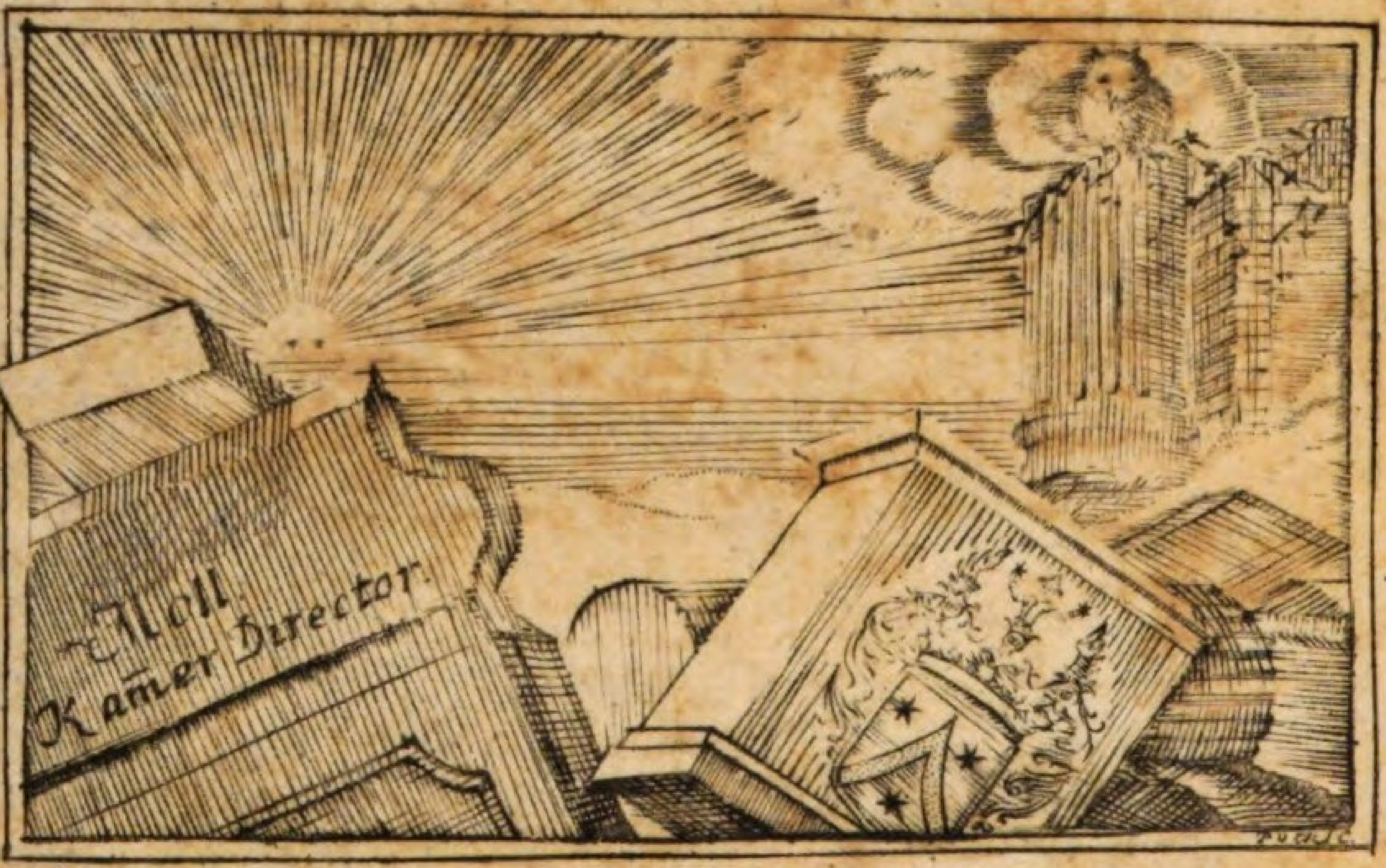
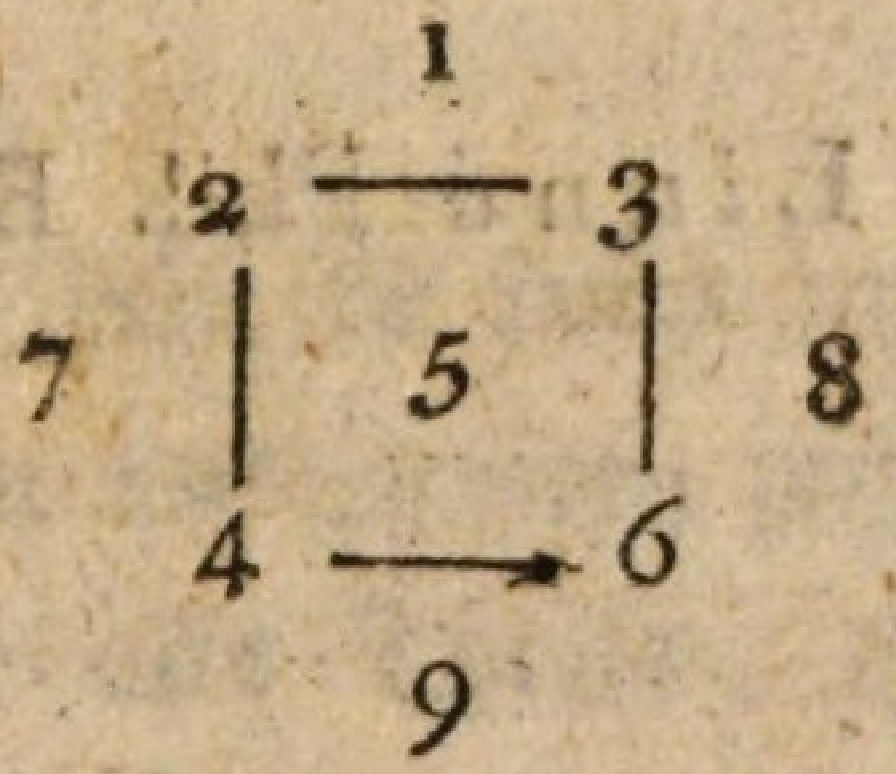
Phyt.
153

Phyt 153



# Entwurf
eines
# Pflanzensystems
nach
## Zahlen und Verhältnissen.




Der
Schlüssel zur Vereinigung der künstlichen Pflanzensysteme mit der natürlichen Methode.

Filum Ariadneum Botanices est systema, sine quo chaos est res herbaria.
Linn. Phil. Bot. §. 156.

Prag 1802.
Bei J. G. Calve.

Plantae omnes utrinque affinitatem monſtrant, uti Territorium in mappa geographica.

Linné Phil. Bot. §. 77.

Bayerische Staatsbibliothek München

# Vorrede.

Seit der Zeit, da man anfing Pflanzensysteme zu entwerfen, zählte man an der Blume alle Theile, die sich nur immer zählen lassen. Man zählte die Samen, die Kapseln, ihre Fächer und Klappen, die Kelchblätter, die Blumenblätter. Am fleißigsten zählte Linné die Staubgefäße und Griffel. Nach der Anzahl der erstern hat er 13 Klassen und die Ordnungen von 6 andern benennt; Monandria, Diandria, u. s. w. Bey der 14ten Klasse nahm er Rücksicht auf das längere Paar, bey der 15 auf die 4 längern Staubfäden, daher die Benen-

nungen, Didynamia, Tedradynamia. Sonst aber hat er die Verhältnisse der verschiedenen Zahlen der Staubgefäße in seinem Systeme ganz außer Acht gelassen. Womit hätte er auch z. B. 8, 10, 12 Staubfäden vergleichen sollen, da er den einzigen möglichen Vergleichungspunkt, den Zahlenwerth der Kronen, bey der Grundlage seines Systems nicht wollte gelten lassen. Zwar hat er diejenigen Arten, an denen er um die Hälfte mehr oder weniger Staubfäden zählte, von den übrigen Arten einer und derselben Gattung nicht getrennt, er ließ also das Verhältniß 1 : 2, gleichsam aus Noth und stillschweigend, für gleiche Zahlen, d. i. er ließ $\frac{1}{2}$ für 1 gelten. Allein eine weitere Anwendung auch auf verwandte Gattungen davon zu machen, fiel ihm entweder nie bey, oder er ahndete bey

diesem Gedanken eine gänzliche Auflösung seines Systems. Da ich einst, etwa vor 5 Jahren beym Aufsuchen des Geranii cicutarii, das nur 5 Staubfäden hat, es in der Ordnung Dekandrie unter andern Arten mit 10 Staubfäden fand, stutzte ich darüber. Dieß war die erste Veranlassung, über das Verhältniß 1 : 2 nachzudenken. Ich fing nun an dieß Verhältniß auch auf verwandte Gattungen anzuwenden. Warum, fragte ich mich selbst, könnte der Saffran, Crocus, ungeachtet seiner 3 Staubfäden nicht eben so gut neben der Zeitlose, Colchicum, bey andern Bulbengewächsen mit 6 Staubfäden stehen? Wenn Linné recht daran that, das Cerastium semidecandrum und pentandrum neben die übrigen Arten mit 10 Staubfäden zu stellen, warum dürfte man nicht auch die Salbey, die

bey ihm in der Diandrie steht, mit andern Quirlförmigen (Verticillatis), welche zwey Paar Staubfäden haben, verbinden? Diese und ähnliche Fragen wußte ich mir bald befriedigend zu beantworten. Denn es ist 2 : 4 = $\frac{1}{2}$, 3 : 6 = $\frac{1}{2}$, 5 : 10 = $\frac{1}{2}$.

Weiteres Nachforschen führte mich endlich auf die übrigen Exponenten gültiger, d. i. anwendbarer Verhältnisse. Die arithmetische Progression von 6 Gliedern, deren erstes Glied $\frac{1}{2}$ und deren Differenz auch $\frac{1}{2}$ ist, stellt alle Exponenten dar:

$$\frac{1}{2},\ 1,\ 1\frac{1}{2},\ 2,\ 2\frac{1}{2},\ 3.$$

Diese erhält man, wenn man die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 durch 2 theilet:

$$\frac{1}{2},\ \frac{2}{2},\ \frac{3}{2},\ \frac{4}{2},\ \frac{5}{2},\ \frac{6}{2}.$$

Nun kam allmählich die Idee einer botanischen Rechenkunst zur Reife.

Mit

Mit Hülfe derselben versuchte ich es, das Rivinische und Linnéische System zu vereinbaren. Ich entdeckte gar bald die Ursache, warum frühere Versuche hierinn nicht gelingen konnten. So bald das Mittel gefunden war, den Rivinischen Monopetalis einen bestimmten höhern Werth zu geben, als 1, so war zugleich eines der größten Hindernisse gehoben. Es zeigte sich mir eine weite helle Aussicht. Ich lief die Genera Plantarum durch, bloß in der Absicht, um hinlängliche Beyspiele für meine angenommenen Sätze zu sammeln, und ich fand immer mehrere Beweise für sie. Dieser Umstand flößte mir den Muth ein, gegenwärtigen Versuch, als das letzte Resultat meiner Untersuchungen den Anhängern sowohl, als den Tadlern des gangbarsten Systems, auch zur strengsten Prüfung vorzulegen.

gen. Es muß sich in der Folge wohl zeigen, ob dieser Versuch es verdiene, der Schlüssel zur Vereinigung der verschiedenen künstlichen Systeme mit der natürlichen Methode genennt zu werden.

Prag, den 7. März 1802.

J. D.

---

$$\tfrac{1}{2} = \tfrac{1}{2} = 1 : 2.$$
$$\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} = 1 = 2 : 2.$$
$$\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} = 1\tfrac{1}{2} = 3 : 2.$$
$$\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} = 2 = 4 : 2.$$
$$\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} = 2\tfrac{1}{2} = 5 : 2.$$
$$\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} = 3 = 6 : 2.$$

## §. I.

## Gemeine natürliche Eintheilung.

Man bringe zuerst alle Gewächse nach ihrer verschiedenen Gestaltung unter die Zahlen:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Diejenigen, die keine förmlichen Blüthen haben, woran sich also die Blumentheile durch Zahlen nicht bestimmen lassen, stelle man unter

1, 7, 8, 9.

Schwämme (Fungi) unter 1.
Flechten (Algae) — 7.
Moose (Musci) — 8.
Farnkräuter (Filices) — 9.

Die=

Diejenigen aber, die förmliche Blüthen mit Blumenblättern (oder wenigstens Kelchblättern) und Staubfäden tragen, woran also das Verhältniß der Blumentheile durch Zahlen bestimmet werden kann, stelle man unter

2, 3, 4, 5, 6.

Gräser (Gramina) unter 2.
Palmen (Palmae) — 3.
Lilien ( Lilia ) — 6.

Es bleiben also noch die Zahlen 4, 5 übrig, unter welche nur die eigentlichen Pflanzen (Plantae) nach dem Zahlenwerthe ihrer Kronen, das ist, nach der Zahl ihrer Blummenblätter oder Einschnitte geordnet werden. Da es aber auch Pflanzen gibt, die 2, 3, 6 Blumenblätter haben, so müssen diese zwar auch unter die Zahlen 2, 3, 6, vertheilet, aber doch von den natürlichen Klassen der Gräser, Palmen, und Lilien gehörig getrennt werden.

## §. II.

## Beziehung der Zahlen auf die Blüthen.

Die Zahlen 1, 7, 8, 9 haben keine bestimmte Bedeutung, weil ihre Beziehung auf die undeutlichen Blüthen der Schwämme, Flechten, Moose und Farnkräuter nicht verständlich ist. Sie haben also auch auf der beyliegenden Figur keinen andern Werth, als etwa x, y, z in der Algebra und sind von der Zahl V, dem Mittelpunkte des ganzen Pflanzenreiches, am weitesten entfernt.

Eine bestimmtere Bedeutung, haben die Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, unter welche (nebst den Gräsern, Palmen, Zwiebelgewächsen, die ihre Stellen unter 2, 3, 6 erhielten) alle übrigen Pflanzen vertheilt werden sollen.

Es stehen aber selbst die Gräser unter 2, die Palmen unter 3, die Lilien unter 6, nicht etwa willkührlich, sondern darum, weil das Bälglein (gluma) der meisten Gräser 2 — spelzig (biualuis) ist; weil die Palmen

3, und die Lilien 6 Blumenblätter, oder ihre Kronen 6 Einschnitte haben. Nach diesem Eintheilungsgrunde sind auch andere Klassen von Pflanzen unter 2, 3, 4, 5, 6 leicht zu vertheilen, sobald der numerische Werth ihrer Kronen richtig angegeben wird.

## §. III.

## Fünf Hauptabtheilungen nach dem Zahlenwerthe der Kronen.

Die Zahl 5 kommt nach Linné's Phil. Bot. §. 94 an den Befruchtungstheilen am häufigsten vor. Unter dieser Zahl ist aber auch zugleich die ganze Summe von Hauptabtheilungen begriffen. Diese sind, wenn man mit 2 anfängt und mit 6 aufhört:

II. III. IV. V. VI.

Es ist doch sonderbar, daß gerade nur mit diesen fünf Hauptzahlen, nach welchen der Werth aller Blumenkronen bestimmt wird, ein einiger Staubfaden statt haben kann.

Mit

Mit jeder größern Zahl der Blumenblätter wird nie Ein Staubfaden, sondern mehrere gefunden. Nimmt man dieß für einen Wink, daß man in den Hauptabtheilungen das Verhältniß 6: 1 nicht überschreiten soll, so wird der größte Zahlenwerth an der Krone 6 seyn.

Rivin scheint also doch in der Anordnung seiner Klassen, die erste und siebente ausgenommen, der Natur auf die Spur gekommen zu seyn, indem er mit der Zahl 6 das bestimmte Zählen der Blummenblätter endigte. Seine Flores

Dipetali entsprechen der Zahl II.
Tripetali = = = = = III.
Tetrapetali = = = = IV.
Pentapetali = = = = V.
Hexapetali = = = = VI.

Hätte er seine Polypetalos (Blüthen mit mehr als 6 Blumenblättern) durch eine arithmetische Operation unter die fünf Hauptzahlen zu bringen gewußt; hätte er den Werth der Kronen seiner Monopetalorum (Blüthen, deren Krone nicht aus ganz getrennten

Blumenblättern besteht) nach ihren Theilen, Einschnitten, Falten, Näthen, Kanten, und wo dieses nicht hinreicht, nach den in die Röhre der Krone eingesenkten Staubfäden bestimmen wollen, so würden die Klassen seines Systems bey der natürlichsten Zahl *), das ist, in allen Fällen, wo die Theilung der Krone der Zahl der Staubfäden entspricht, von dem Linnéischen System in Ansehung der Klassen gar nicht abweichen, und dann hätte Linné wahrlich keine so gültige Ursache gehabt, seine meisten Klassen bloß nach der Anzahl der Staubfäden ohne alle Rücksicht auf die Theile der Blumenkrone zu bestimmen.

Die eigentliche wahre Krone, deren Blätter an der Grundfläche (Basis) ver-

wach-

*) Numerus naturalissimus est, quod calyx in tot segmenta, quot corolla diuiditur, quibus filamenta respondent. Phil. Bot. §. 94. Eigentlich dachte also Linné an ein Verhältniß, dessen Exponent 1 ist, wie 4:4, 5:5, 6:6.

wachsen sind, ist ein Ganzes, woran Theile, wenn sie gleich nicht ganz getrennt sind, doch gezählet werden können; sie ist also immer mehr als ein einiger Theil, folglich mehr als ein Blumenblatt. Man sollte also den unschicklichen Ausdruck Corolla monopetala, einblättrige Blumenkrone, aus der Pflanzenkunde gänzlich verbannen, und eine solche Krone, deren Theile nicht getrennt sind, nur schlechtweg Krone, wo sodann der Beysatz einblättrig (monopetala) ganz überflüssig wäre, die losen, freyen Blumenblätter aber nie Krone nennen. Anstatt 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — blättrige Kronen, dürfte man nur sagen: 2, 3, 4, 5, 6 Blumenblätter (Petala). Und von einer wahren Krone würde nur gesagt werden können, sie sey 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — theilig (partita), oder 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — spaltig (fida).

Da nun jede Krone, an der sich Theile bemerken lassen, wenigstens 2 — theilig oder 2 — spaltig ist, so muß man nothwendig in der Bestimmung des Zahlenwerthes der Blumen-

kronen mit 2 zu zählen anfangen, mit 6 aber, da sich jede größere Zahl leicht auf die genannten fünf Hauptzahlen zurückführen läßt, aufhören.

Man ersieht also hieraus, warum wir die erste Rivinische Klasse, welche die sogenannten Einblättrigen begreift, eben so wenig als seine siebente, in der er alle Vielblättrigen zusammenstellet, gelten lassen können.

In zweifelhaften Fällen wird man auch die Anzahl der Staubfäden zu Rathe ziehen müssen. Es gibt z. B. einige Arten der Scabiosa, deren Krone 4 — spaltig, andere, deren Krone 5 — spaltig ist; in diesem Falle entscheiden die 4 Staubfäden für die Zahl IV, die aber mit 5 eine große Verwandschaft hat, weil die Anzahl solcher Pflanzen, woran diese zwey Zahlen abwechseln, beträchtlich ist. Aber auch dafür ist in dem Zahlensysteme gesorgt, indem es zwischen IV und V eine gemeinschaftliche Gränze gibt. So wird der Werth (IV) an den Rachenförmigen leicht postulirt werden können, wenn man auf zwey

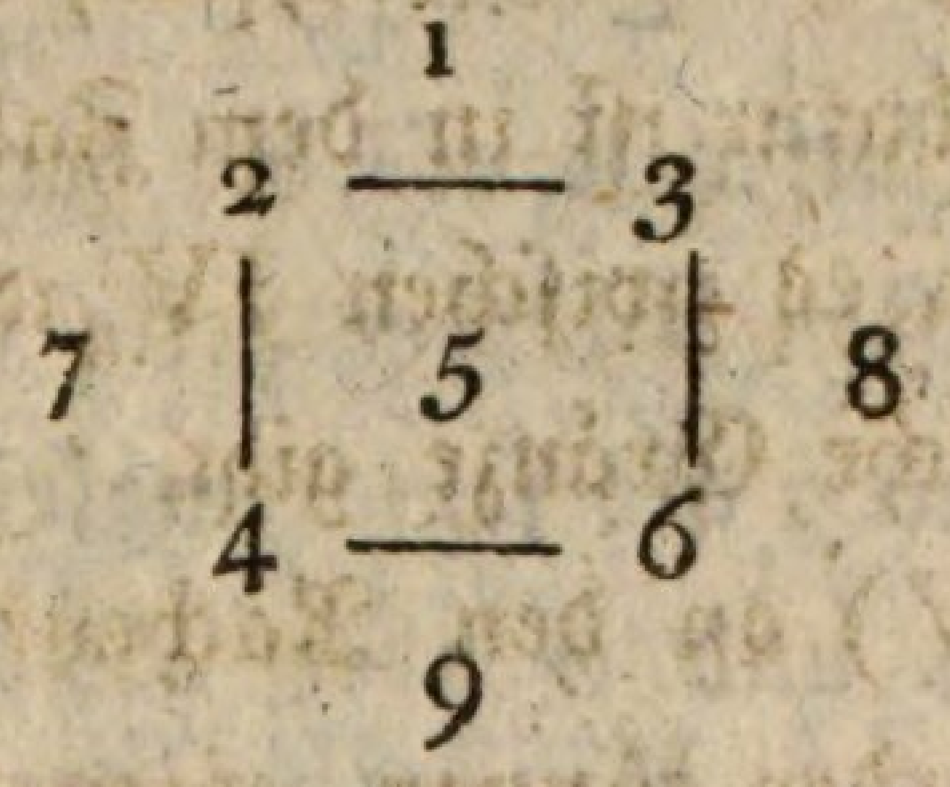
Paar

Paar Staubfäden Rücksicht nehmen will. Wenigstens müßte man ihnen ihre Stelle zwischen II und IV anweisen.

## §. IV.

## Stellung der Zahlen nach ihrer Verwandtschaft.

Die Felder eines botanischen Gartens, welche ihre Benennung von den 5 Hauptzahlen bekommen, müssen sich nach der natürlichen Verwandtschaft der Zahlen im Pflanzenreiche berühren. Daher können die Felder nicht in einer fortlaufenden Reihe liegen, sondern sie müssen gerade so, wie gewöhnlich die Kegel gestellt werden.



Und zwar so, daß 1, 7, 8, 9 ein Viereck, und 2, 3, 4, 6 wieder ein Viereck ausmachen, und endlich 5 von einem Vierecke so eingeschlossen werde, daß dessen Seiten gegen 2, 3, 4, 6 stehen, um die Verwandtschaft dieser Zahlen mit dem Felde 5, das in der Mitte liegt, anzuzeigen. Man betrachte nur die Figur auf der Kupfertafel mit einiger Aufmerksamkeit.

Wollte man nun die Pflanzen mit undeutlichen Blüthen (Linnés Cryptogamia) weglassen, und nur die Pflanzen mit förmlichen Blüthen nach diesem Plane ordnen, so bliebe für die fünf Zahlen von bestimmtem Werthe folgende Stellung:

2 — 3<br>
| 5 |<br>
4 — 6

Der Fünfer ist als die herrschende Zahl der vornehmsten Blüthentheile in der Mitte, so, daß 2 und 3 als seine ungleichen Hälften über ihm, 4 und 6 aber als Doppelzahlen von 2 und 3 unter ihm stehen. Die Verhältnisse

2:3 = 4: 6, und 2: 4 = 3: 6, sind geometrische Verhältnisse. Der Exponent im ersten Verhältnisse ist $\frac{2}{3}$, im zweyten $\frac{2}{4}$, d. i. $\frac{1}{2}$. Umgekehrt ist 3: 2 = 6: 4, und 4: 2 = 6: 3. Der Exponent im ersten Verhältnisse ist 1 $\frac{1}{2}$, im zweyten 2. Nach diesen zwey Exponenten muß die Verwandtschaft der Zahlen 2, 3, 4, 6 untereinander beurtheilet werden. Der Exponent 2 zeigt eine größere Verwandtschaft an, als der Exponent 1 $\frac{1}{2}$. Die Zahlen 4 und 6 sind also mit ihren Hälften 2 und 3 näher verwandt, als 4 mit 6, und 2 mit 3. Dieß kann durch mehrere Beyspiele besonders in Rücksicht der Staubfäden, deren Zahl die Natur gerne verdoppelt, oder um die Hälfte vermindert, erwiesen werden.

Vergleicht man aber 2 und 3 mit 5, so ist der Exponent des Verhältnisses 3: 5 = $\frac{3}{5}$, der Exponent des Verhältnisses 2: 5 = $\frac{2}{5}$ oder umgekehrt 5: 3 ist = 1 $\frac{2}{3}$; 5: 2 = 2 $\frac{1}{2}$. Nun kommt der Exponent 1 $\frac{2}{3}$ der Zahl 2 nä-

näher, als der Exponent $2\frac{1}{2}$, weil $1\frac{2}{3}$ um $\frac{1}{3}$ kleiner, $2\frac{1}{2}$ aber um $\frac{1}{2}$ größer ist, als 2. Die Verwandtschaft also zwischen 3 und 5 ist größer als zwischen 2 und 5, welches auch aus den Differenzen $5 - 2 = 3$, $5 - 3 = 2$ erhellet. Dessen ungeachtet stehen doch beyde Zahlen 2 und 3 mit der Hälfte von 5, d. i. mit $2\frac{1}{2}$ im arithmetischen Verhältnisse: $2 . 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} . 3$. Da nun 5 in ganze Zahlen nicht theilbar ist, und die Natur in ihren Bildungen kein $\frac{1}{2}$ hervorbringt, so läßt sie sowohl 2 als 3 für $2\frac{1}{2}$ gelten, d. i. 2 und 3 sind oft als natürliche Hälften von 5 zu betrachten.

Vergleicht man die Zahlen 4 und 6 mit 5, so geben sie ein arithmetisches Verhältniß: $4 . 5 = 5 . 6$, dessen Differenz 1 ist; sie sind also als Seitenverwandte von 5 zu betrachten.

§. V.

## §. V.

## Bestimmung des gültigen Werthes größerer Zahlen.

Wäre die Anzahl der Pflanzen mit mehr als 6 Blumenblättern groß genug, und gäbe uns die Natur nicht selbst den Wink, ihr in ihren arithmetischen Operazionen, indem sie mit 2 verdoppelt und theilt, zu folgen, so müßte man das angegebene Formular für die Stellung der fünf Hauptzahlen oder Felder nach Bedürfniß erweitern:

2 — 3<br>
| 5 |<br>
4 | 6<br>
| 10 |<br>
8 | 12<br>
| 20 |<br>
16 — 24

und so weiter. Nun aber ist die Anzahl solcher Pflanzen sehr geringe, wenn man sie nicht etwa alle, ohne Unterschied der verschie-

denen Anzahl ihrer Blumenblätter, in einen Haufen (Rivins Polypetali) werfen wollte. Allein dieß wäre ja gerade wider den angenommenen Eintheilungsgrund, nach welchem Blüthen mit 8, 10, 12 Blumenblättern eben so wenig beysamen stehen dürfen, so wenig Blüthen mit 4, 5, 6 Blumenblättern in Eine Klasse gebracht werden können. Was ist nun hier zu thun? Man folge der Natur, d. i. man nehme für die größern Zahlen ihre verwandten kleinern. Man theile also 8, 10, 12 durch 2, und gebe ihnen den Werth von 4, 5, 6.

Die Chlora z. B. hat eine 8—spaltige Krone; sie hat also nur den Werth von 4, weil 2mal 4 = 8 ist.

Die Monotropa mit ihren 10 Blumenblättern wird durch den Theiler 2 unter 5 gebracht, wohin uns selbst die Verschiedenheit der 5 äußern und der 5 innern Blumenblätter hinweiset. Dieser Unterschied sollte billig durch die Formel 2×5, oder 5 + 5 bezeichnet werden.

Es sey die Hauswurz (Semperuiuum) mit 12 Blumenblättern gegeben. Man theile 12 durch 2 und stelle sie unter 6, wohin uns auch andere Arten derselben, die nur 6 Blumenblätter haben, hinführen.

Eben dieß gilt auch von der größeren Zahl der Kelchblätter.

Der Frauenmantel (Alchemilla) hat einen 8 — spaltigen Kelch. Man theile 8 durch 2 und setze ihn unter 4.

Hier ist das Gesetz der Natur in ihren Bildungen nicht schwer zu entdecken, indem sich die merklich größere Anzahl der Kelchblätter zu der kleinern der Blumenblätter gewöhnlich wie 2 zu 1 verhält. So hat die Tormentilla einen 8 — spaltigen Kelch, aber nur 4 Blumenblätter; das Lythrum einen 12 — spaltigen Kelch, aber nur 6 Blumenblätter; Fragaria, Potentilla, Geum, Comarum, u. s. w. haben einen 10 — spaltigen Kelch, aber nur 5 Blumenblätter. Dieß ist einleuchtend durch die Formel:

| | |
|---|---|
| A. | 4, 5, 6. |
| B. | 8, 10, 12. |

A stellt die gültigen Zahlen dar.

B aber die Produkte von $4\times 2$, $5\times 2$, $6\times 2$.

Im Gegentheile dient auch die kleinere Zahl der Kelchblätter, oder der Einschnitte des Kelches, zur Bestimmung des wahren Werthes bei größerer Anzahl der Blumenblätter. Eine Art von Adonis mit 10 Blumenblättern hat nur 5 Kelchblätter; sie bekommt also den Werth von 5, wohin uns eine andere Art mit 5 Blumenblättern verweiset. Es gibt aber auch eine Art Adonis mit 8 Blumenblättern. Hätte ihr Kelch 4 Blätter, so wäre 8 als die Doppelzahl von 4 zu betrachten. Da aber der Kelch 5 Blätter hat, so ist 8 für die Mittelzahl in der arithmetischen Progression 5, $7\frac{1}{2}$, 10 anzusehen. Da die Natur kein $\frac{1}{2}$ hervorbringt, so wählt sie für $7\frac{1}{2}$ eine von den nächsten ganzen Zahlen, d. i. 7 oder 8, häufiger aber 8, wie hier im gegebenen Falle. Bey der Art Adonis mit 12 Blumenblättern ist 12 als die Mittel-

telzahl in der arithmetischen Progression 10, 12 $\frac{1}{2}$, 15 anzusehen, d. i. 12 nahm hier die Natur für 12 $\frac{1}{2}$. Bey der Art Adonis mit 15 Blummenblättern ist 15 die Mittelzahl zwischen 10 und 20, d. i. anderthalb von 10. Da nun die Mittelzahl zwischen A und B durch die Formel $\frac{A + D}{2}$ gefunden wird, so sind die anderthalben Zahlen zwischen A und B leicht einzuschalten:

| | |
|---|---|
| A. | 4, 5, 6. |
| 1 $\frac{1}{2}$ | 6, 7 $\frac{1}{2}$, 9. |
| B. | 8, 10, 12. |

Eine Art Dryas hat 5, eine andere 8 Blumenblätter; 8 hat hier nur den Werth von 7 $\frac{1}{2}$, ist also als anderthalb von 5 anzusehen.

Unter welche Zahl kommen nun die Trientalis, Septas mit 7 Blumenblättern zu stehen? Antwort: 7 gilt für 7 $\frac{1}{2}$; 7 $\frac{1}{2}$ als anderthalb betrachtet stehet unter 5; also kommen sie unter die Zahl 5.

Der

Der Trollius hat ungefähr 14 Blumenblätter folglich 7×2. Er wird also behandelt, als wenn er nur 7 hätte. Und wäre auch der Spielraum für die Zahl seiner Blumenblätter 10 — 15, so käme er immer noch unter 5 zu stehen.

Eine Art Hauswurz mit 9 Blumenblättern wird unter 6 gebracht, weil 9 als anderthalb unter 6 stehet. Dahin kommen auch die Gattungen Liriodendron, Magnolia. Das Illicium hat 27 Blumenblätter. Man theile 27 durch 3, und betrachte 9 als anderthalb von 6. Dieß bestätigt sein 6—blättriger Kelch.

Reichen die Reihen A und B zur Bestimmung des gesuchten Werthes nicht hin, so nehme man noch die dritte Reihe zu Hülfe:

| | |
|---|---|
| A. | 4, 5, 6. |
| B. | 8, 10, 12. |
| C. | 12, 15, 18. |

Die Atragene hat 12 Blumenblätter, aber nur 4 Kelchblätter. Hier würde mich 12 in der zweyten Reihe irre führen, aber 12

in

in der dritten Reihe, durch 3 getheilt, gibt 4. Sie kommt also unter IV. Auf diese Art wird nun der Einwurf, den Linné gegen die beständige Zahl an den Blumenblättern Phil. Bot. §. 182 gemacht hat, leicht gehoben. Die Beyspiele, die er anführet, (Ranunculus Pentapetalus, Polypetalus. Helleborus Pentapetalus, Polypetalus. Statice Pentapetala, Monopetala) beweisen gar nichts wider uns, da wir jede größere Zahl auf eine gültige kleinere zurückzuführen wissen; und weil in Ansehung des dritten Beyspieles, eine sogenannte einblättrige Krone nach §. III. nicht den Werth von 1 hat, sondern nach Umständen den Werth von allen 5 Hauptzahlen, hier im gegebenen Falle von 5, haben kann.

## §. VI.

## Anwendung dieser Verhältnisse der Zahlen auf die Staubfäden.

Nichts scheint unbeständiger, veränderlicher zu seyn, als die Zahl der Staubfäden, aber auch bey dieser Unbeständigkeit, bey allen Veränderungen ihrer Zahl befolgt die Natur noch immer bestimmte Regeln der Arithmetik.

Es ist sonderbar, daß Linné, da er Phil. Bot. §. 178 von den Verwandtschaften der Zahlen an den Befruchtungstheilen redet, bloß die Zahlen

X und VIII in Ansehung der Staubfäden,
V und IV in Rücksicht der Krone, des Kelchs, und der Staubfäden,
IV und III in Rücksicht der Blume (der Krone und Staubfäden),
V und III } in Rücksicht der Frucht,
V und IV }

aufstellet, ohne von der Verwandtschaft der Zahlen

2 und 4
3 und 6
4 und 8
5 und 10
6 und 12

auch nur die geringste Erwähnung zu machen, da es ihm doch nicht unbekannt seyn konnte, daß die Verbena 2 oder 4, Fagara 4 oder 8, das Cerastium, die Spergula 10 oder 5, das Lythrum 12 oder 6 Staubfäden hat. *)

Sollten ihm diese Verhältnisse minder wichtig geschienen haben? Sollte er nie dar-
über

*) Es ist nichts ungewöhnliches bey ihm, eine Art mit 5 Staubfäden unter einer Gattung mit 10 Staubfäden zu finden. So steht das Geranium cicutarium in der Monadelphie in der Ordnung Dekandrie. Ich nenne gerade nur dieses Beyspiel, weil es mich zuerst auf das Verhältniß 1 : 2 aufmerksam machte, und die weitern Nachforschungen veranlaßte, von welchen endlich gegenwärtiger Entwurf das Resultat war.

über nachgedacht haben? Es ist aber allerdings wichtig, die Gesetze, nach welchen die Natur die Staubfäden vervielfältiget, kennen zu lernen. Und gerade ist die Verdoppelung der Hauptzahlen ein Gesetz, das die Natur am häufigsten befolgt. Man betrachte folgende Tabelle.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 = A | 2, | 3, | 4, | 5, | 6. |
| 2 = B | 4, | 6, | 8, | 10, | 12. |
| 3 = C | 6, | 9, | 12, | 15, | 18. |
| 4 = D | 8, | 12, | 16, | 20, | 24. |
| 5 = E | 10, | 15, | 20, | 25, | 30. |
| 6 = F | 12, | 18, | 24, | 30, | 36. |
| 7 = G | 14, | 21, | 28, | 35, | 42. |
| 8 = H | 16, | 24, | 32, | 40, | 48. |
| 9 = I | 18, | 27, | 36, | 45, | 54. |

Hier fällt es sogleich in die Augen, daß die Reihen B. D. F. H. bloße Verdoppelungen sind. Denn B ist = A × 2. D = B × 2. F = C × 2. H = D × 2.

Da nun die erste Reihe die Hauptzahlen, und zugleich die natürlichste Anzahl der Staubfäden darstellt, so muß die Linnéi-

sche 2te, 3te, 4te, 5te, und 6te Klasse, wenn die Zahl der Blumenblätter oder der Zahlenwerth der Kronen durch die gleiche Zahl der Staubfäden bestätiget wird, nothwendig mit unserer Haupteintheilung zusammentreffen, z. B.

| | Blumenblätter. | Staubfäden. | |
|---|---|---|---|
| Circaea | 2 | 2 | unter II. |
| Cneorum | 3 | 3 | — III. |
| Trapa | 4 | 4 | — IV. |
| Hedera | 5 | 5 | — V. |
| Narcissus | 6 | 6 | — VI. |

Die zweite Reihe enthält die doppelte Zahl der Staubfäden, die sehr gewöhnlich ist. Nach diesem Gesetze würde also die Linnëische Oktandrie mit der Tetrandrie vereinigt unter der Hauptzahl IV in zwei Reihen oder Ordnungen:

A mit 4 Staubfäden,
B mit 8 Staubfäden,

zu stehen kommen, die wenigen Gattungen (Tropaeolum, Baeckea, Coccoloba, Polygonum) mit 5 Blumen= oder Kelchblät-

tern ausgenommen; denn diese gehören unter V. Aus eben demselben Grunde müßte die Dekandrie mit der Pentandrie vereinigt; die Gattungen mit 6 Blumenblättern aus der Dodekandrie, da ohnedieß diese ganze Klasse aufgehoben wird, unter die Hauptzahl VI, die Gattungen mit 3 Blumenblättern aus der Hexandrie unter die Hauptzahl III versetzt werden.

C ist = 3 A. Die 15 Staubfäden der Nitraria bestätigen also nach der Reihe C die Hauptzahl 5.

D ist = 2 B. Es weisen also die Zahlen in der Reihe D auf dieselben Zahlen hin, wohin uns die Hälften davon in der Reihe B führen.

Die Phytolacca decandra mit 10, und icosandra mit 20 Staubfäden, weisen beide auf die Zahl 5 hin.

Der Cytinus mit 16 Staubfäden führet uns auf 4. Er hat zwar keine Krone, aber einen 4 — spaltigen Kelch.

Der

Der Philadelphus hat 20 Staubfäden. Nun steht 20 in der Reihe D unter 5, in der Reihe E unter 4. Er hat auch wirklich 5 oder 4 Blumenblätter.

An der Fragaria und einigen verwandten Gattungen mit 5 Blumenblättern ist die Stellung der 5 größern, und 5 kleinern Staubfäden, zwischen beiden aber sind die 10 Staubfäden von mittlerer Größe merkwürdig und auffallend. Hier ist also 20 = 10 + 5 × 2, oder 20 = 5 + 10 + 5.

Die Münchhausia hat 24 oder 30 Staubfäden. Beide Zahlen stehen unter 6. Sie hat auch wirklich 6 Blumenblätter.

Nach diesem Gesetze wird nun die ganze Linnéische Polyandrie aufgehoben, und unter III, IV, V, VI vertheilt.

Der Stratiotes z. B. unter III.
Der Mohn (Papauer) = IV.
Die Linde (Tilia) = = V.

Selbst die Ikosandrie wird in zwei verwandte Ordnungen zerfallen, deren eine unter IV, die andere unter V zu stehen kommt,

die

die sich aber gar wohl nach unserm Plane werden berühren können. So wird nun die Tormentilla unter IV, die Potentilla aber unter V gestellt, und ihre Aehnlichkeit gründet sich auf eine Seitenverwandtschaft von gleichen Verhältnissen, 4 : 8 und 5 : 10, in Rücksicht der Blumenblätter und Einschnitte ihrer Kelche.

E ist = A × 5 und I = 3 C. Die Natur vermehrt gewöhnlich nur durch 2, 3, 5 und wiederum durch 2×2, 3×2, 5×2. Die 300 Staubfäden der Paeonia sind daher eben nicht für mehr als für 25, oder 20, oder gar nur für 15 anzusehen. Denn es ist

$\frac{300}{3} = 100$, $\frac{100}{2} = 50$, $\frac{50}{2} = 25$. Oder

$\frac{300}{5} = 60$, $\frac{60}{3} = 20$. Oder

$\frac{300}{5} = 60$, $\frac{60}{2} = 30$, $\frac{30}{2} = 15$.

§. VII.

## §. VII.

## Verhältnisse bey geringerer Anzahl der Staubfäden.

Ist die Anzahl der Staubfäden geringer als die Zahl der Blumenblätter oder der Zahlenwerth der Kronen, so liebt die Natur in ihren Bildungen der Blüthen vor andern Theilen die Hälften. Geringere Theile, z. B. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ sind äußerst selten. $\frac{1}{7}$ kommt gar nicht mehr vor, weil mit den Zahlen 7, 8, 9 nie ein einiger Staubfaden, sondern immer mehrere gefunden werden. Beispiele für die Hälften sind:

Callitriche, 2 : 1
Liguſtrum, 4 : 2
Gladiolus, 6 : 3.

Dieß gibt die Formel:

| | |
|---|---|
| $\frac{1}{2}$ | 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3. |
| A | 2, 3, 4, 5, 6. |

Da aber die Natur keinen halben Staubfaden hervorbringt, so wählt sie für $1\frac{1}{2}$ die nächsten Zahlen 1 oder 2.

Blitum, 3 : 1 } anstatt 3 : $1\frac{1}{2}$.
Globba, 3 : 2 }

Für $2\frac{1}{2}$ aber wählt sie 2 oder 3.

Orchideae, 5 : 2.
Holosteum, 5 : 3.
Valeriana, 5 : 3.

Hieraus lassen sich die sonderbarsten Phänomene in Ansehung der sehr veränderlichen Zahl der Staubfäden an manchen Gattungen, als an der Valeriana, Salix, an dem Corispermum, Holosteum erklären.

Nach diesem Gesetze wird nun die Linnëische Monandrie ganz aufgehoben, und viele Gattungen aus der Diandrie und Triandrie müssen nach dem Werthe der Kronen unter mehrere Hauptzahlen vertheilt werden.

§. VIII.

## §. VIII.

### Ueber das Verhältniß 1 : 1½.

Die Natur vermehrt auch oft die Staubfäden durch 1½, d. i. sie wählt die Mittelzahl zwischen A und B. Man betrachte die Formel.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A. | 2, | 3, | 4, | 5, | 6. |
| 1½ | 3, | 4½, | 6, | 7½, | 9. |
| B. | 4, | 6, | 8, | 10, | 12. |

Das Verhältniß der Hauptzahl 2 zu 3 Staubfäden ist der natürlichen Klasse der Gräser eigen. Nur wenige Gattungen derselben verdoppeln noch die Zahl 3, daher das Verhältniß 2 : 6.

Beispiele für 4 : 6 oder 4 : 4 + 2 sind alle Gattungen der Linnëischen Tetradynamie; nach Haller Pflanzen mit anderthalbmal so vielen Staubfäden als Blumenblätter sind (staminibus sesquialteris.)

Für 7½ wählt die Natur 7 oder 8. Beyspiele für 5 : 7 und 5 : 8 sind einige Ar=

Arten des Polygoni, das Linné nach der größten Zahl in die Oktandrie gestellt hat. Hätte er es in die Pentandrie, wohin das Polygonum amphibium gehöret, übertragen, wer hätte ihn tadeln können? Für 5: 8 die Phytolacca octandra, und die wenigen Gattungen in der Oktandrie mit 5 Blumenblättern. Da nun die Zahl 7 in Ansehung der Blumenblätter als Anderthalb nur den gültigen Werth der Hauptzahl 5 hat, so kommen die Gattungen der Heptandrie unter 5: 7 (eigentlich 5 + 2: 7) zu stehen, d. i. die ganze Heptandrie wird aufgehoben.

Unter das Verhältniß 5: 7 ½ gehören zum Theile auch diejenigen Gattungen, die für die veränderliche Anzahl ihrer Staubfäden einen Spielraum von 5 — 10 haben, wie die Eiche (Quercus); auch einige Arten des Polygoni: P. Persicaria, P. Hydropiper u. s. w. die ihren Spielraum zwischen 5 — 8 haben. Beyspiele für 6: 9 sind der Laurus, Butomus, die Cassyta, das Rheum. Da nun die übrigen Gattungen

mit

mit 9 Staubfäden (Tinus, Anacardium) in Ansehung der Hauptzahl unter V gehören, so wird die ganze Enneandrie ausgeleeret, und folglich ganz aufgehoben.

## §. IX.

## Ueber das Verhältniß 1 : $2\frac{1}{2}$.

Die Mittelzahlen zwischen der Reihe B und C geben das Dritthalb von der ersten Reihe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A. | 4, | 5, | 6. |
| B. | 8, | 10, | 12. |
| $2\frac{1}{2}$ | 10, | $12\frac{1}{2}$, | 15. |
| C. | 12, | 15, | 18. |

Nur von einigen dieser Verhältnisse machte die Natur in ihren Bildungen Gebrauch. Und zwar 4: 10, d. i. 4: $4 \times 2\frac{1}{2}$, wählte sie für die Schmetterlingsblumen, Linne's Diadelphia, Hallers Klasse mit dritthalb so vielen Staubfäden, als Blumenblätter sind (staminibus sesquitertiis). Da

man

man aber das Schiffchen als aus zwey Theilen bestehend, die bey einigen Gattungen auch wirklich getrennt sind, ansehen kann, so dürfte man sie vielleicht auch unter die Hauptzahl V bringen, und dann stünden sie unter dem Verhältnisse 5: 10, das auch sonst viel häufiger vorkommt. Wenigstens machen sie den Uibergang von IV zu V.

Für 5: 12 (anstatt 5: 12½) gibt die schwankende Dodekandrie Beyspiele.

Für 5 : 13 die Eurya. Aus der Monöcie kommt die Buche (Fagus) unter 5: 12.

Die Agrimonia spielt nach meinen Beobachtungen gewöhnlich mit 11 — 13 Staubfäden, ihr ganzer Spielraum mag also 10 — 15 seyn.

Sollte es nicht ein ähnliches Spiel gewesen seyn, wenn Löffling an der Brownea 11 Staubfäden und Jacquin 10 zählte. Bey einer 5—blättrigen Krone sind 10 Staubfäden natürlicher als 11. Allein nach einer Anmerkung S. 181 in der 2ten Ausgabe der

Jac=

Jacquinischen Anleitung zur Pflanzenkenntniß gibt es wirklich eine Art mit beständigen 11, eine mit 10 und 11 Fäden.

Nach Willdenow hat die Brownea coccinea 10, B. grandiceps, und B. Rosa de Monte 11 Staubfäden. B. pauciflora aber, deren innere Krone 3—blättrig ist, hat 9. Nach dem Verhältnisse 3 : 9 wäre der Spielraum für die übrigen mit 5 innern Kronenblättern von 10 bis 15 zu erweitern, ungeachtet der beständigen Anzahl dieser oder jener Art.

## §. X.

## Ueber das Verhältniß 1 : 3, 1 : 4, u. s. w.

Das Verhältniß 1 : 3 ist nichts anders, als das doppelte von $1\frac{1}{2}$ in Rücksicht des zweyten Gliedes oder der Staubfäden. Denn $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$, also $C = 3\,A$ oder $= 1\frac{1}{2}\,A \times 2$.

A.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A. | 4, | 5, | 6. |
| $1\frac{1}{2}$ | 6, | $7\frac{1}{2}$ | 9. |
| C. | 12, | 15, | 18. |

Man kann auch die Reihe C als anderthalb von der Reihe B betrachten, d. i. $C = B + \frac{1}{2} B$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| B. | 8, | 10, | 12. |
| C. | 12, | 15, | 18. |

Die Chlora hat 8 und 12 Staubfäden. Da mich 8 in der zweiten Reihe auf 4 führet, so kann ich 12 nicht in derselben Reihe aufsuchen; denn 12 in der Reihe B würde mich auf 6 hinaufführen, sondern ich muß 12 in der Reihe C suchen, und durch 3 theilen. Betrachte ich nun die Zahl 12 als anderthalb von B, und theile sie durch $1\frac{1}{2}$, so erhalte ich wieder 8, und endlich 4. Da ich aber 12 auch als ein doppeltes Anderthalb von A ansehen kann, so theile ich 12 durch 2, und erhalte 6, d. i. Anderthalb von A; 6 durch $1\frac{1}{2}$ getheilt, gibt wieder 4. So hat die Wallnuß (Juglans) nach der männ=

männlichen Blume eine 6—theilige Krone, und 18 Staubfäden. Die Zahl 18 führt mich unmittelbar auf 6, wenn ich sie in der Reihe C suche und durch 3 theile; sie führt mich aber zuerst auf anderthalb, d. i. auf 9, wenn ich sie (18) durch 2 theile, und dann erst von 9 auf die Hauptzahl 6.

Dahin gelange ich denn auch, wenn ich 18 als Anderthalb von B ansehe, und durch $1\frac{1}{2}$ theile. Denn ich erhalte 12. Dieß als B durch 2 getheilt gibt 6.

Das Delphinium hat 15, auch wohl 30 Staubfäden. Ich theile 30 durch 2, und komme durch 15 auf 5, wie mich 30 in der Reihe F auch auf 5 führet. Denn F (die 6te Reihe) ist = 2 C. So ist auch H (die 8te Reihe) = 2 D, I (die 9te Reihe) = 3 C. Es lassen sich also die letzteren Reihen bequem auf die 3 erstern zurückführen.

Es sey die Sagittaria gegeben, welche nach der Zahl ihrer Blumenblätter unter der Hauptzahl III steht. Sie hat aber fast 24 Staub-

Staubfäden. Wenn ich nun 24 durch 3 theile, so zeigt der Quotient (8) die Reihe an, in der sie nach der Zahl ihrer Staubfäden stehen müßte. Allein es wird im gegebenen Falle und in den meisten ähnlichen nicht einmal nöthig seyn, die Reihe B zu übersteigen, da man sogleich durch die Theilung mit 2 in die Reihe D, und durch eine zweyte Theilung auf die Reihe B kommt. Es wird also die Sagittaria ungeachtet ihrer 24 Staubfäden doch nur in der zweyten (B) oder höchstens in der vierten Ordnung (D) stehen, weil 3: 24 sich in die Formel 3:6×2×2 oder 3: 12×2 auflösen läßt. Wollte man auf die Linnéische Dodekandrie, Ikosandrie und Polyandrie Rücksicht nehmen, so müßte man wohl noch die Reihe D, und unter der Hauptzahl V wenigstens noch die Reihe E gelten lassen. Allein da selbst Haller alle größere Reihen über B unter dem Namen Polystemones zusammenfaßte, so werden wohl auch wir mit der Reihe C als dem höchsten anwendbaren Verhältnisse aus-

lan-

langen, besonders wenn wir die Reihen ½ A 1½ A, 2½ A noch zu Hülfe nehmen, wie es die Natur zu erfordern scheint.

Linné mußte es wohl merken, daß es, sobald einmal die Zahl 10 überstiegen wird, mit dem Zählen nicht so genau genommen werden kann. Daher denn auch seine Dodekandrie, die eben so gut Pentekandrie heißen könnte, nur eine schwankende Nothklasse ist, und der Unterschied der Ikosandrie und Polyandrie sich nicht so sehr auf die Anzahl der Staubfäden, als vielmehr auf ihre Stellung gründet.

## §. XI.

## Die Staubfäden bestimmen die Ordnungen.

Die Staubfäden dienen nicht bloß dazu, daß sie den Werth der Kronen bestätigen, sondern ihr Verhältniß zu der Haupt- oder Stammzahl gibt uns den Leitfaden an

die Hand, unter jeder Zahl künstliche Abtheilungen zu entwerfen, die aber doch nicht ganz willkührlich seyn dürfen, sondern sich auf den gewöhnlichen Gang der Natur gründen müssen.

Das vollständigste Formular dazu geben folgende

Sechs Reihen
unter jeder Hauptzahl

| Exponent | II | IV | V | VI | III | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ½ | 2 : 1 | 4 : 2 | 5 : 2½ | 6 : 3 | 3 : 1½ | 1. |
| 1 | 2 : 2 | 4 : 4 | 5 : 5 | 6 : 6 | 3 : 3 | 2. |
| 1½ | 2 : 3 | 4 : 6 | 5 : 7½ | 6 : 9 | 3 : 4½ | 3. |
| 2 | 2 : 4 | 4 : 8 | 5 : 10 | 6 : 12 | 3 : 6 | 4. |
| 2½ | 2 : 5 | 4 : 10 | 5 : 12½ | 6 : 15 | 3 : 7½ | 5. |
| 3 | 2 : 6 | 4 : 12 | 5 : 15 | 6 : 18 | 3 : 9 | 6. |

Die 6 Exponenten ½, 1, 1½, 2, 2½, 3 erhält man, wenn man die Zahl der Staubfäden durch die Hauptzahl, d. i. das zweyte

Glied

Glied durch das erste theilt. Wollte man das erste Glied durch das zweyte theilen, so wäre der Exponent

| | | | |
|---|---|---|---|
| für die erste | Reihe | = | 2. |
| = = zweite | = | = | 1. |
| = = dritte | = | = | $\frac{2}{3}$ |
| = = vierte | = | = | $\frac{1}{2}$ |
| = = fünfte | = | = | $\frac{2}{5}$ |
| = = sechste | = | = | $\frac{1}{3}$ |

Das ist, der Zahlenwerth der Krone verhält sich zur Anzahl der Staubfäden

| | | | |
|---|---|---|---|
| in der | 1ten | Reihe wie | 2 : 1 |
| = = | 2ten | = = | 1 : 1 |
| = = | 3ten | = = | $\frac{2}{3}$ : 1 |
| = = | 4ten | = = | $\frac{1}{2}$ : 1 |
| = = | 5ten | = = | $\frac{2}{5}$ : 1 |
| = = | 6ten | = = | $\frac{1}{3}$ : 1 |

Will man die erste, dritte, und fünfte Reihe weglassen, und nur die zweite, vierte, und sechste, d. i. die Reihen mit ganzen Exponenten, und zwar nach der natürlichen Stellung der fünf Hauptzahlen

3 — 2
| 5 |
4 — 6

beibehalten, so hat man das Formular für

Drey Reihen

unter jeder Hauptzahl

| II | | |
|---|---|---|
| 2 | : | 2 |
| 2 | : | 4 |
| 2 | : | 6 |

| III | | |
|---|---|---|
| 3 | : | 3 |
| 3 | : | 6 |
| 3 | : | 9 |

| V | | |
|---|---|---|
| 5 | : | 5 |
| 5 | : | 10 |
| 5 | : | 15 |

| IV | | |
|---|---|---|
| 4 | : | 4 |
| 4 | : | 8 |
| 4 | : | 12 |

| VI | | |
|---|---|---|
| 6 | : | 6 |
| 6 | : | 12 |
| 6 | : | 18 |

Diese 3 Reihen sind aber nicht hinlänglich; denn die Natur liebt oft in ihren natürlichen Ordnungen bey geraden Hauptzahlen die Reihen mit den Exponenten $\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$. So stehen die Gräser unter dem Verhältnisse 2 : 3. Die Kreuzförmigen (Cru-

(Cruciformes) oder Siliquosae (Tetradynamisten) unter 4: 6. Die Schmetterlingsblumen, Papilionaceae (Diadelphisten), unter 4: 10. Hingegen unter der Hauptzahl III lieben die Palmen ganze Exponenten, folglich nur die Verhältnisse 3: 3, 3: 6, 3: 9 und kein anderes. Andere Gattungen leiden nebst diesen wohl noch das Verhältniß 3 : 1 für 3 : 1½, z. B. Amomum, Blitum, aber nicht die Verhältnisse der 3ten und 5ten Reihe. Unter der Hauptzahl VI wird man nicht nur für 6 : 6, 6 : 12, sondern auch für 6 : 3 und 6 : 9 Beispiele finden können, nicht aber für 6 : 15, weil über 6 : 12 das bestimmte Zählen in Rücksicht des 2ten Gliedes nicht mehr statt hat, wenn es gleich einige wenige Polyandristen gibt, z. B. Thea, Wintera, Illicium, Liriodendron, die selbst die 6te Reihe (6 : 18) übersteigen mögen. Die einzige Reseda aus der Dodekandrie möchte noch in das Verhältniß 6 : 18 genauer passen.

Unter der Hauptzahl V könnten nicht nur die angegebenen Verhältnisse, sondern noch höhere, als 5 : 20, 5 : 25, 5 : 30 ihre Anwendung haben, wenn es nicht rathsamer wäre, sie mit den kleinern 5 : 10, 5 : 12½, 5 : 15 zu verbinden.

Hierinn bestehet nun das ganze Geheimniß der botanischen Rechenkunst. Nach diesen Gesetzen rechnet die Blumenbilderinn Natur im Blüthenbaue. Dieß ist der Schlüssel zur Vereinigung aller Systeme, wenn man, wie man auch soll, zuerst den Werth der Kronen nach den Stammzahlen, hernach die Ordnungen (oder Klassen) nach den Verhältnissen der Staubfäden zu der Stammzahl, und endlich die weitern Abtheilungen nach der Zahl der Theile des Pistills, nämlich der Fruchthülle und der Frucht bestimmen will.

Aus der aufmerksamen Betrachtung dieser Tabelle lassen sich die seltsamsten Erscheinungen im Blüthenbaue erklären, als:

warum die Zahl 1 in Ansehung der Staubfäden so selten vorkomme, warum die Zahl 7 keinen eigenen, sondern immer den Werth von $7\frac{1}{2}$ habe; warum die Zahl 11, da sie keine Hälfte, kein Anderthalb, kein Doppeltes, kein Dritthalb, kein Dreyfaches von einer Stammzahl ist, und folglich keine gültige Beziehung darauf hat, gar keine Bedeutung haben könne. Sie wird also auch nie als eine beständige natürliche Zahl vorkommen, sondern nur im Spielraume zwischen 10 und 15, z. B. an der Agrimonia, und ähnlichen Gattungen, ungefähr anstatt 12, 13, 14, gefunden werden. Selbst an der Brownea sind 11 Staubfäden in Rücksicht der ganzen Gattung nicht beständig. Ließen sich alle Fächer unter jeder Stammzahl mit einer beträchtlichen Anzahl Gattungen ausfüllen, so gäbe es da unter jeder Stammzahl 6 Reihen, in allem also 30 Ordnungen. Allein, da sich die Natur nach künstlichen Entwürfen nicht ganz bequemen will, so werden die angegebenen Verhältnisse auch nicht durch-

gän-

gängig Statt finden; und manches Verhältniß wie z. B. 5 : 5, wird wohl mehrere natürliche Klassen in sich begreifen, wo andere Verhältnisse entweder leer ausgehen, oder nur wenige Gattungen enthalten werden. Wir müssen also bey Anordnung der Klassen unter jeder Stammzahl, wenn sich die Gattungen in einer Reihe zu sehr häufen sollten, wohl noch auf den ganzen Blüthenbau, auf die Stellung und Verbindung der Befruchtungstheile, auf den Blüthenstand und vorzüglich auf das ganze Ansehen (habitus) Rücksicht nehmen, wie es schon andere gethan haben. Indessen hat schon Royen und nach ihm der scharfsinnige Haller einige seiner Klassen nach Verhältnissen der Zahlen entworfen. Hallers

Mejostemones sind unsre 1te Reihe.
Isostemones = = = 2te —
Diplostemones = = 4te —
Polystemones = = 6te —

Seine Isostemones entsprechen also den Verhältnissen:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | : | 2 |
| 3 | : | 3 |
| 4 | : | 4 |
| 5 | : | 5 |
| 6 | : | 6 |

Seine Diplostemones den Verhältnissen

| | | |
|---|---|---|
| 2 | : | 4 |
| 3 | : | 6 |
| 4 | : | 8 |
| 5 | : | 10 |
| 6 | : | 12 |

Ferner entspricht Haller's Klasse Staminibus sesquialteris dem Verhältnisse 4 : 6 in der dritten Reihe, die Klasse Staminibus sesquitertiis dem Verhältnisse 4 : 10 in der 5ter Reihe. Denn $\frac{6}{4}$ ist = $1\frac{1}{2}$ und $\frac{10}{4} = 2\frac{1}{2}$.

Nach ihm ist die Zahl der Blumenblätter den angegebenen Verhältnissen, nach uns aber sind diese Verhältnisse der Stammzahl untergeordnet. Er sah also mehr auf die Seitenverwandtschaft (affinitas). Nach

ihm

ihm wird die Radiola und das Linum in einer Klasse stehen können; bey uns kommt jene (4:4) unter IV, dieses aber (5:5) unter V.

So brachte auch Ray zwey und dreyblättrige Blumen in eine Klasse, aber vielleicht nicht so sehr in Ansehung ihrer Seitenverwandtschaft, als vielmehr darum, weil das Fach für die abgesonderten Zweyblättrigen zu klein hätte ausfallen müssen. Wir aber leiten alle Reihen, die untereinander stehen, von einem Stamme ab, und sehen auf beides, zuerst auf die natürliche Herkunft (Cognatio) und dann auf die Seitenverwandtschaft, wie es die Stellung der fünf Stammzahlen deutlich zeigt. Wobey dieß noch zu merken ist, daß sich eine zahlreiche natürliche Klasse nicht immer bloß auf Ein Verhältniß einschränkt, sondern aus einem in ein verwandtes übergeht. So lassen sich alle Rachenförmigen (Hallers Staminibus 4 Ringentes) nicht unter 4 : 4 bringen, sondern sie fordern auch noch das Verhältniß 4 : 2.

Die

Die Gräser stehen nicht nur unter 2 : 3, sondern einige Gattungen auch unter 2 : 6, einige unter 2 : 1 oder 2. Die Lilien (Hallers Monocotyledones Petaloideae) unter 6 : 6 und 6 : 3. Bey einer vollständigen Anordnung der Klassen unter jeder Stammzahl, wenn sie einst jemand unternehmen sollte, wird sich's deutlicher zeigen, welche Verhältnisse als gleichbedeutend zusammengezogen und welche als ungültig oder selten vorkommend ganz übergangen werden können. Aus diesem Grunde haben wir die erste Reihe mit $\frac{1}{2}$ und nicht mit $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{5}$ angefangen, wenn es gleich einzelne seltene Beyspiele gibt, wo die Verhältnisse 6 : 1 und 5 : 1 vorkommen, die aber füglich mit den Verhältnissen der ersten Reihe 6 : 3, 5 : 2$\frac{1}{2}$ verbunden werden können. So ist für die Valeriana rubra (5 : 1) in der Tabelle kein Verhältniß zu finden, wohl aber für die Valeriana officinalis und für die meisten Arten derselben, die 3 Staubfäden ha-

ben,

ben, weil 3 hier für die Hälfte von 5 gilt, so wie 1 für die Hälfte von 3.

## §. XII.

## Anwendung auf das Linnéische System.

Der Hauptfehler der Linnéischen Klassifikazion bestehet darinn, daß der große Kenner und Meister in seinem Fache nur auf das zweite Glied der angegebenen Verhältnisse und nicht zugleich auf das erste (auf die Stammzahl) Rücksicht nahm. Daher mußten in den meisten Klassen die auffallendsten Abweichungen von der natürlichen Methode, selbst von derjenigen, die er selbst entwarf, entstehen. Es ist doch gewiß ganz unerträglich, nicht einmal die Gräser beysammen zu finden; da doch bey der unveränderlichen Stammzahl II auch diejenigen, welche nur 1 oder 2, und welche 6 Staubfäden haben, auf das Verhältniß 2 : 3 leicht zurück zu führen sind, weil man nur das zweyte Glied

(3)

(3) verdoppeln, oder theilen darf, $3 \times 2 = 6$, und $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$, wofür die Natur 1 oder 2 nimmt. Unerträglich, daß z. B. der Crocus in der dritten, das Colchicum in der sechsten Klasse stehet, da doch die Verhältnisse 6 : 3 und 6 : 6 so nahe verwandt sind. Selbst bey natürlichen Klassen, wo er durch die Natur gezwungen auf die Figur der Krone stillschweigend Rücksicht nehmen mußte, wich er von der Natur ab. So stellte er einige Rachenförmige in die 2te Klasse, die doch mit den Gattungen seiner 14ten Klasse (Didynamia) hätten verbunden werden sollen; da die Verhältnisse 4 : 2 und 4 : 4 am nächsten verwandt sind, und 4 : 4 bloß durch die Theilung des zweyten Gliedes der Formel 4 : 2 gleich gemacht wird. Gegen die einzige Tetradynamie ist gar nichts und gegen die Pentandrie und Diadelphie nichts erhebliches einzuwenden.

Gegen erstere aus dem Grunde nichts, weil alle ihre Gattungen eine gleiche Anzahl Blumenblätter haben, und das Verhältniß

4 : 6 geben. Sie war auch schon längst als eine natürliche Klasse von andern Systematikern unter andern Benennungen (Tournefort's Cruciformes) aufgestellt. In der Syngenesie hätte die Ordnung der einfachen Blumen (Monogamia) ganz wegbleiben sollen, wo dann die ältere Benennung, zusammengesezte Blumen hat beibehalten werden können. Zwar kann man den großen Mann, dessen Fleiß alle Schwierigkeiten, die er gewiß bey der mühsamen Bearbeitung seines Systems fühlen mußte, überwand, keiner Inkonsequenz beschuldigen, weil er absichtlich auf die Krone und auf die Fruchthülle keine Rücksicht nehmen, und nur nach Staubfäden und Griffeln ordnen wollte. Allein wer kann der Natur gebieten, daß sie sich nach unsern Entwürfen richte, wenn wir sie verlassen?

Wider die Gynandrie, Monöcie, Diöcie, und Polygamie hatte Thunberg und andere sich so laut erkläret, daß es unser Landsmann Thadd. Hänke wagte, sie in der Ausgabe

gabe der Linnéischen Gattungen, die er zu Wien 1791 besorgte, gänzlich auszuschließen, und die Gattungen derselben nach Thunbergs Verbesserungen unter andere Klassen zu vertheilen. Allein dem Linnéischen Systeme kann bloß damit nicht geholfen werden. Was gewinnt die Pflanzenkunde bey einigen Veränderungen, wenn man noch immer das Linnéische Eintheilungsprincip gelten läßt? Mit einem bloß künstlichen Systeme kann wohl niemanden mehr gedient seyn. Man verlasse es also lieber ganz und folge mehr der Natur. Freylich brachte Hänke manche Gattungen in Klassen, wo sie neben andern verwandten Gattungen besser stehen, als sie zuvor standen, aber es sind auch Gattungen getrennt worden, die wohl besser beysammen stünden. So versetzte er das Myriophyllum in die Oktandrie, das Ceratophyllum in die Dodekandrie, da sie sonst in der Monöcie beysammen standen. Nach unserer Anordnung kommen beyde Gattungen unter 4 : 8 zu stehen. Die Jatropha und der

Ri-

Ricinus standen in der Monöcie, Ordn. Monadelphie, gut neben einander. Er brachte die Jatropha in die Monadelphie, den Ricinus aber in die Polyadelphie. Das Pancratium stand ehedem ganz recht zwischen dem Narcissus und Crinum. Bey Hänke kam es aus der Hexandrie in seine Monadelphie, die er so unmäßig erweitert hat. Hänke theilte auch nur nach dem Grundsatze des Sexualsystems; da er nun auf diese Art Gattungen in solche Klassen oder Ordnungen brachte, die nach unserem Eintheilungsgrunde aufgehoben werden müssen, so kann auch ferner seine Vertheilung nicht Statt haben, außer in Fällen, in welchen die Zahl der Staubfäden der Stammzahl gleich ist, wie beim Tamus, Smilax, die er billig in die Hexandrie übertrug.

Die Orchiden (Orchideae) setzte er in die 2te Klasse, da sie nach Stammzahl unter V und zwar wegen des Verhältnisses 5 : 2 (anstatt 5 : 2$\frac{1}{2}$) in die erste Reihe, deren Exponent $\frac{1}{2}$ ist, gehören.

Die

Die Bryonia kam nach Hänke in die Syngenesie, Ordn. Monogamie, da doch diese Ordnung aufgehoben werden muß.

Die Bryonia gibt das Verhältniß 5 : 3, d. i. 5 : 2½, sie kommt also auch unter V in die erste Reihe (Ordnung), aber in eine ganz andre natürliche Familie als die Orchiden. Denn unter der Stammzahl V kommen nach Verschiedenheit des Verhältnisses der Kronen zu den Staubfäden mehrere Klassen, und in einer Reihe oder Ordnung wenigstens mehrere Fragmente natürlicher Ordnungen vor.

Der Wacholder (Juniperus) kam nach Hänke in die Monadelphie, nach unsrem Eintheilungsgrunde kommt er in Rücksicht der männlichen und weiblichen Blume unter III in die Ordnung 3 : 3.

## §. XIII.

## Bestimmung des Zahlenwerthes an Blumen bey getrennten Geschlechtern.

Die männlichen Blumen an Pflanzen von halb oder ganz getrenntem Geschlechte sind über-

haupt den weiblichen vorzuziehen, wenn die Zahl an dieser nicht mit den Theilen jener einstimmig seyn sollte. Es werden also der Buche und Eiche, dem Hanfe und Hopfen ihre Stellen nach der männlichen Blüthe unter V angewiesen. Bey gemengten Blumen (in der Polygamie) sieht man zuerst auf die Zwitterblume, und dann erst auf die männliche oder weibliche. Der Regel nach haben also die Zwitterblumen vor den männlichen und weiblichen den Vorzug. So wird die Melde (Atriplex) nach der Zwitterblume unter V gebracht, und an das Chenopodium angeschlossen.

Die Gleditschia würde nach der männlichen Blume unter III nach der weiblichen unter V zu stehen kommen, allein sie darf weder nach dieser, noch nach jener, sondern sie muß nach der Zwitterblume bestimmt, und unter IV geordnet werden, wohin sie auch der Hülse (Legumen) wegen gehöret. Sie machet, vermöge des Verhältnisses 4: 6, den Uibergang von den Schottigen (Siliquosae) zu den Hülsenfrüch-

ten (Léguminosae), oder zu Tourneforts Schmetterlingsblumen, welche unter 4: 10 stehen.

## §. XIV.

## Einige Schwierigkeiten werden gehoben.

Wenn keine Krone vorhanden ist, so muß in Bestimmung des Werthes der Blume auf den Kelch gesehen werden, weil dieser ihre Stelle vertritt. Es gilt aber jeder Kelch wenigstens für 2, wenn die Zahl der Einschnitte keinen größern Werth anzeigen sollte. So wird die Lemna billig unter der Hauptzahl II, in der Reihe 1, unter 2: 2 stehen. Wenn aber auch sogar der Kelch fehlte, wie an der Hippuris, was wäre da zu thun? Nach neuern Beobachtungen hat auch die Hippuris einen kleinen zweylappigen Kelch, so wie man an der weiblichen Blume der Zannichellia zwey Zähne bemerket hat. Selbst dann, wenn wirklich kein Kelch da wäre, wie an der männlichen Blu-

me der Chara, würde der Fruchtboden, als Grundfläche, worauf die Befruchtungstheile stehen, für 2 gelten können. Die Chara kommt also, weil sie nur einen Staubfaden hat, in der ersten Reihe, deren Exponent $\frac{1}{2}$ ist, unter 2: 1 zu stehen. Dieß bestätigt die weibliche Blume mit ihrem Kelche von 4 Blättern, die nur für 2 gelten können, weil 4: 1 in der Tabelle nicht vorkommt, wohl aber 2: 1.

Die Schuppen der Kätzchen haben aus eben dem Grunde den Werth von 2 oder 4, je nachdem die Zahl der Staubfäden den Werth derselben genauer bestimmen. Man stelle also die Weide unter II, und zwar nach den meisten Arten in die Reihe 1 unter 2: 2, aus welcher sie aber nach andern Arten in die Reihe $1\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$ übergeht: Salix triandra 2: 3, Salix pentandra 2: 5, die sich nun freilich nach mehreren Arten bequemen müssen, weil selbst die abweichenden Arten von ihrer Gattung, deren Charakter nach den meisten Arten bestimmt

wor=

worden ist, nicht getrennt werden dürfen. Die Haselstaude (Corylus) aber, die 8 Staubfäden hat, stelle man unter IV, weil nur unter dieser Stammzahl das Verhältniß 4 : 8 in der Reihe 2 zu finden ist. Auf gleiche Art wird der Werth der Krone an der Papel (Populus) durch ihre 8 Staubfäden ausgemittelt, und sie kommt gleichfalls unter 4 : 8 zu stehen.

Wohin sollten aber wohl die Gattungen Arum, Calla, Zostera, da hier die Blumentheile nicht so, wie in andern Blumen vereinigt sind, um ein Verhältniß der Staubfäden zu der Krone oder zu dem Fruchtboden bestimmt angeben zu können, gestellt werden? Da andere Kolbenblumen (Flores spadicei) unter III stehen, so sollten wohl die obengenannten Gattungen des ähnlichen Blüthenbaues wegen auch dahin gehören. Auch ihrer Scheiden wegen müssen sie dahin versetzt werden. Der Pfeffer (Piper) paßt unter kein anderes Verhältniß als unter 2 : 2 oder 3 : 2 (anstatt 3 : 1 $\frac{1}{2}$). Der Kol-

ben

ben aber entscheidet für III. Dieß bestätigt noch seine dreyfache Narbe.

## §. XV.

## Eintheilung des Pistills, (Staubweges), Stempfels. Anzahl der Griffel.

Nach Linné's Phil. Bot. §. 94 kommt die Theilung des Pistills, der Zahl nach, mit den Fächern der Fruchthülle oder Samenbehältnissen gewöhnlich überein. Pistilli autem Diuisio cum Pericarpii loculis aut seminum receptaculis conuenire solet. Dieß kann nun heißen: die Theilung des Pistills wird erst an der Fruchthülle sichtbar, und dann ist der Satz identisch, weil das zur Reife erwachsene Pistill zum Fruchtgehäuse wird. Da man aber an dem Pistill drey Theile zu unterscheiden pflegt, die Narbe, den Griffel und den Fruchtknoten, und an jedem dieser Theile eine bestimmte Zahl Statt finden kann; so entstehet die Frage: ob auch

die

die Zahl der Griffel den Fächern der Frucht=hülle entspreche. In diesem Sinne dürfte die Linnëische Behauptung nicht zu weit aus=gedehnt werden, weil die Fälle, in welchen die Zahl der Griffel der Zahl der Fächer gleich ist, eben nicht sehr gewöhnlich vor=kommen. Bey einem Griffel sind oft meh=rere Fächer der Fruchthülle zu finden, wie man sich aus der Monogynie der meisten Klassen sogleich überzeugen kann. So hat das Vaccinium eine Beere mit 4 Fächern, die Erica eine Kapsel mit 4 Fächern, bey=de aber nur einen Griffel. Die Andro-meda, der Arbutus stehen in der Monogy=nie; jene hat eine 5—fächrige Kapsel, dieser aber eine 5—fächrige Beere. Von meh=rern Griffeln läßt sich nicht immer auf eben so viele Abtheilungen des Pistills (der Frucht=hülle) schließen. In der Pentagynie der Dekandrie haben das Cotyledon, Sedum, die Oxalis eine 5—fächrige Kapsel; das Agrostemma aber, Cerastium, die Sper-gula nur eine 1—fächrige, die Lychnis

ei=

eine 5 — und 1 — fächrige; die Arenaria steht in der Trigynie, und ihre Kapsel ist nur 1 — fächrig. Zweymal so viele Fächer als Griffel, wie an der Radiola, dem Leine (Linum), kommen gar selten vor.

Die meisten Blumen haben nur einen Fruchtknoten (germen), folglich nur ein Pistill, und das Pistill am gewöhnlichsten nur einen Griffel, häufig auch 2, nicht selten 3 und 5, seltner 4. Höhere Zahlen kommen äußerst selten vor, und zwar die Zahl 6 an der Drosera mit 5 Blumenblättern, und mit einer 3 — klappigen Kapsel. Ferner am Stratiotes, Hydrocharis; an der ersten Gattung entspricht die Zahl der Griffel den 6 Fächern der Beere, an der zweyten den 6 Fächern der Kapsel; vergleicht man sie aber mit den 3 Blumenblättern, so geben sie das Verhältniß 6 : 3, d. i. 2 : 1.

Die Aristolochia ist nach Linné hexagyna, wenn sie gleich nicht 6 Griffel hat, sondern eine 6 — theilige Narbe (stigma sexpartitum), die der sechseckigen Kapsel

von

von 6 Fächern entspricht, und zugleich den Werth der unförmigen Krone bestätigt. Wenn aber Linné auch den Butomus in die Hexagynie versetzt, so ist dieß ein ganz anderer Fall. Er verwechselte hier die Griffel mit den Fruchtknoten selbst. Denn der Butomus hat 6 Fruchtknoten, die zu 6 Kapseln heranwachsen, deren spitzige Enden keine wahren Griffel sind. Dieß that er auch bey dem Semperuiuum, mit 6—12 Kapseln, bey der Septas mit 7 Kapseln, und bey allen Gattungen, die nach ihm in die Polygynie gehören.

Die Zahl 7 kommt, außer an der Septas, sonst nie vor.

Die Zahl 8 kommt in ganzen Gattungen gar nie vor. An der Phytolacca octandra sind 8 anstatt 5 oder 10.

9 nur in der Diöcie, in welcher das Empetrum mit 3 Blumenblättern 9 Griffel hat, die der 9—samigen Beere entsprechen.

10 Griffel hat die Neurada, die den Fächern der Kapsel entsprechen, und die

Phy-

Phytolacca decandra. Mehrere Griffel (die Polygynie) finden nur bey mehrern Fruchtknoten Statt, wo jedem ein Griffel entspricht.

## §. XVI.

## Linnés Ordnungen. Ihr Werth.

Linné mußte wohl, da er nun einmal ein Sexualsystem zu Stande bringen wollte, zu seinen Ordnungen der erstern 13 Klassen den weiblichen Befruchtungstheil wählen, indem er seine Klassen nach den Staubfäden entworfen hat. Er hätte aber eben so gut den Fruchtknoten (die Fruchthülle) wählen können. Allein dieß thaten schon andere vor ihm. Er wollte aber ein neues Gebäude aufführen, und wählte, eben nicht sehr glücklich, den unbedeutendsten Theil des Pistills, den Griffel. Pistillorum numerum a stylis, si adsint, alias a stigmatibus desumsi. Phil. Bot. §. 102. Und da er diesen Theil für das ganze Pistill nahm (eine

un=

unverzeihliche Verwechslung) so haben seine metaphorischen Benennungen Monogynia, Digynia, Trigynia, Tetragynia, Pentagynia, Polygynia, einen doppelten Sinn.

Einmal z. B. heißt bey ihm tetragynus flos (vierweibige Blume) so viel, als tetrastylus, (4 Griffel habend), wie an der Sagina.

Ein andersmal ist tetragynus so viel, als quatuor germinum (4 Fruchtknoten habend,) wie an dem Potamogeton, welches, so wie jene, in der Tetragynie stehet. Auf diesen Unterschied, der gewiß wichtig ist, hat Linné gar nicht geachtet, und die Griffel mit dem ganzen Pistill in seinem Systeme durchgängig vermengt.

Wie mögen nun seine Ordnungen gerathen seyn? Sie sind erstens sehr willkührlich, wie er es selbst freimüthig gestehet: Classis genere magis arbitraria, utrisque magis Ordo. Phil. Bot. §. 205. Zweitens erschweren sie das Aufsuchen einer Gattung.

Denn

Denn da 1 und 2 Griffel gar zu häufig vorkommen, so enthalten seine zwey ersten Ordnungen gar zu viele Gattungen. Dieß gesteht er von der 5ten Klasse wieder selbst. Ordo Pentandriae Monogynae ob copiam generum difficilius distinguitur. Phil. Bot. 207. Dieß gilt aber auch von den meisten übrigen Klassen. In der zweyten Klasse stehen gar nur zwey Gattungen außerhalb der Monogynie. Wozu soll eine solche Abtheilung dienen?

Bey der Zusammenstellung der Gattungen unter einer bestimmten Ordnung befolgt zwar Linné den richtigen Grundsatz. Ordo genera inter se affinia proxime collocabit. Phil. Bot. 208. Allein seine unglücklich gewählten Griffel sind gar oft dieser Zusammenstellung verwandter Gattungen hinderlich. In der Hexandrie steht die Berberis mit Bulbengewächsen in der Monogynie. Das Colchicum aber in der Trigynie. Ist das nicht ganz wider die natürliche Methode? In dieser hat ja Linné selbst

un=

unter der Benennung denudatae, das Colchicum neben das Bulbocodium, und den Safran (Crocus) gestellt. Wenn ich nun auch, in Ansehung der Hauptzahl (6) den Safran mit einigen andern Gattungen unter VI stellte, so würde er doch noch nach der Linnéischen Eintheilung in einer andern Ordnung bleiben müssen, als das Colchicum.

Wir können also aus diesen Gründen die Griffel zu weitern Unterabtheilungen nicht gelten lassen. Wer möchte wohl die Nelkenfamilie (Caryophyllei), die schon Tournefort in eine eigene Klasse brachte, und Linné selbst für eine natürliche Ordnung gelten läßt, unter drey verschiedene Ordnungen bloß wegen der verschiedenen Anzahl der Griffel zerstreuen, wie es in der Dekandrie geschehen ist? Nach der natürlichen Methode stellt Linné selbst unter der Aufschrift Radförmige (Rotaceae) die Gattungen Gentiana, Swertia, Lysimachia, Anagallis zusammen. Im Systeme aber stehen sie in zwey Ordnungen, die Lysimachia und

Ana-

Anagallis in der Monogynie, die Gentiana und Swertia in der Digynie. Schon Pontedera hat die Radförmigen (Rotati) in einer eigenen Klasse aufgestellt. Man sollte also lieber von dieser und andern (Tournefortischen) Klassen nach der Figur der Kronen, als Fragmenten natürlicher Ordnungen gehörigen Gebrauch machen, und die nach bloßen Griffeln entworfenen künstlichen Ordnungen nun einmal ganz aufgeben, die nur den Schein von leichterer Eintheilung haben, im Grunde aber das Aufsuchen erschweren, und von der natürlichen Methode zu sehr abweichen.

## §. XVII.

## Eintheilung nach der Frucht und der Fruchthülle.

Nachdem wir die Gewächse erstens nach dem Zahlenwerthe der Kronen, zweitens nach der Zahl der Staubfäden eingetheilt haben,

so wollen wir nun auch noch eine dritte Eintheiluug versuchen.

Da wir die Griffel dazu nicht tauglich befunden haben, so müssen wir den Fruchtknoten, die Fruchthülle, und den Samen zu dieser Bestimmung wählen. Bey der ersten Eintheilung hatten wir, doch nur zum Theile und unter gewissen Einschränkungen, den Rivin und andere Korollisten, bey der zweyten die Staministen (Sexualisten) zu Vorgängern, bey der dritten nun sollen die Fruktisten unsere Führer seyn. Auf diese Art lassen wir den Verdiensten älterer Systematiker in gleichem Maße Gerechtigkeit wiederfahren. Unser Verdienst hierbey, den Schlüssel zur Vereinigung dieser drey Systeme gefunden zu haben, mögen andere würdigen.

Die ersten Entwürfe natürlicher Klassen und Ordnungen oder solcher, die sich der Natur nähern, hat man den Fruktisten zu verdanken. Sollte uns dieser Umstand nicht hoffen lassen, daß es uns gerathen wird,

ver=

verwandte Gattungen auch im Zahlensysteme einander näher zu bringen, wenn wir bey weitern Abtheilungen auch von der Frucht einigen Gebrauch machen.

Es sey das Polygonum gegeben. Man bestimme es nach allen 3 Kennzeichen.

Das erste Kennzeichen ist eine 5 — theilige Krone (oder Kelch). Das zweite Kennzeichen sind 8 (auch 5, 6, 7) Staubfäden. Das dritte Kennzeichen wird nun 1 nackter Same seyn. Nach dem Werthe der Krone (oder des Kelches) steht also das Polygonum unter V. Nach der Zahl der Staubfäden in der Reihe 1 $\frac{1}{2}$, im Verhältnisse 5 : 7 $\frac{1}{2}$. Nach der Zahl des Samens in der ersten Abtheilung, also in der Sprache der Fruktisten in der Klasse einfacher Blumen, die einen nackten Samen haben (gymno-monospermae Simplices). Auf diese Art zerfällt nun die zahlreiche Ordnung 5 : 5 in mehrere Klassen, die schon längst bey den Fruktisten ihre Benennungen erhalten haben. Die Gymnomono-

no-

nospermae Compositae, zusammengesezte Blumen, mit einem Samen unter jedem fruchtbaren Blümchen, Hallers Congregatae, stehen in der Linnéischen Syngenesie. Es gibt aber auch eine einfache Syngenesie, daher die Ordnung Monogamia, die sich in Rücksicht der Fruchthülle mit der Syngenesia polygamia ohne Zwang nicht vereinigen läßt. Wir behalten also lieber die alte Benennung bey, und ordnen die zusammengesezten oder versammelten Blumen:

Nach den Einschnitten der Blümchen unter = = = = = = = V.

Nach den Staubfäden unter = 5:5

Nach dem nackten Samen der Blümchen unter = = = = = 1.

Sie würden am füglichsten um den Mittelpunkt eines nach unserm Plane angelegten botanischen Gartens gestellt werden können. Die mittelste Stelle räume ich der Bellis ein, weil man mit ihr die botanischen Demonstrazionen gleich im März anfangen kann.

Wir gehen auf die zweysamigen Blumen über. Nach den Fruktisten zerfallen diese in zwey Klassen, deren eine die Doldengewächse (Umbellatæ), die andere die Sternförmigen (Stellatæ) in sich begreift. Die ersteren bekommen bey uns ihre Stelle unter der Hauptzahl V, in der Ordnung 5 : 5, unter der Abtheilung Zweysamige, mit der Benennung Doldengewächse, die von ihrem Blüthenstande hergenommen ist.

Die Sternförmigen werden bey uns unter der Zahl IV in der Ordnung 4 : 4, unter der Abtheilung zweysamige ihren Platz finden. Die alte Benennung Sternförmige (Stellatæ), wenn sie sich gleich nicht auf die Blüthe bezieht, mag immer beibehalten werden.

Die Viersamigen (Tetrasper-mae) sind entweder Rauhblättrige (Asperifoliae) oder Quirlförmige (Verticillatae). Erstere bekommen ihre Stelle unter der Zahl V, in der Ordnung

5 : 5, Leztere aber unter der Zahl IV (eigentlich zwischen II und IV) in der Ordnung 4 : 4, (und 4 : 2), unter der Benennung Rachenförmige (Ringentes), Linné's Didynamia Gymnospermia, an die sich die Didyn. Angiospermia, aber doch als eine eigene Klasse, Tournefort's Verlarvte (Personatae) ganz wohl anschließen mag.

Eben so findet die Eintheilung nach Schoten, Hülsen, ihre Anwendung. Die Schotigen (Siliquosae) stehen bey uns unter der Zahl IV, in der Ordnung 4 : 6. Die Hülsigen (Leguminosae) unter IV, in der Ordnung 4 : 10. Man stelle die Polygala, da sie 8 Staubfäden hat, zwischen diese zwey natürlichen Klassen, und sie wird uns den allmähligen Uibergang aus einer in die andere sichtbar machen. Welche Verbindung hat aber die Linnéische Monadelphie von einer Seite mit der Tetradynamie, von der andern mit der Diadelphie? Es hätte also die Diadelphie der Monadelphie vorgesezt werden sollen. Die Multisi-

liquae, oder Blumen mit mehreren Kapseln (mit mehreren Pistillen oder Fruchtknoten), Linné's Polygynae, sind vor andern merkwürdig. Sie stehen bey uns beynahe alle unter der Zahl V, in der Ordnung 5 : 15, in der Abtheilung: 2, 3, 5 und mehrere Pistille (Kapseln), mit denen nun auch aus der Ikosandrie die Spiraea, und die ganze Polygynie und ihre Verwandten (nach der natürlichen Methode Senticosae) aus eben diesem Grunde verbunden werden müssen. Diese leztern (Senticosae) haben das besondere, daß ihre Griffel an der Seite der Fruchtknoten stehen. Wenn nun gleich die Alchemilla nicht unter V, sondern unter IV zu stehen kommt, so kann sie doch füglich an der Gränze dieser zwey Felder ihre Stelle erhalten, und ihren Verwandten ganz nahe gebracht werden. Die Dryas hat nicht nur 8, sondern auch 5 Blumenblätter; sie bleibt also, da hier 8 = 5 + 3 ist, und für anderthalb von 5 gelten kann, bey ihren Verwandten unter V, in der Ordnung 5 : 15.

Es

Es sey der Myosurus gegeben, der im Linneïschen Systeme in der Pentandrie, in der Ordnung Polygynie steht, nach der natürlichen Methode aber ganz richtig unter den Multisiliquis neben seinen Verwandten, dem Ranunculus und Adonis. Wir wollen sehen, welche Stelle der Myosurus in dem Zahlensysteme einnehmen wird. Nach seinem Kelche und seinen Blumenblättern kommt er unter die Zahl V. Nach der Zahl seiner Staubfäden aber kann er nicht in die Ordnung 5 : 5 (in die Pentandrie) kommen, denn er hat nach neuern Beobachtungen mehrere Staubfäden (6, 7, 8), er müßte also in die Ordnung 5 : 7 $\frac{1}{2}$ gebracht werden.

Da aber die Zahl seiner Staubfäden sehr veränderlich ist, so darf man ihn wohl in die Polyandrie setzen, d. i. unter das Verhältniß 5 : 15. Hier stehen nun die vielweibigen Blumen (polygyni); dieß ist also seine natürliche Stelle, indem er wirklich mehrere Fruchtknoten hat.

Dieser Umstand (die Mehrheit der Fruchtknoten ist so wichtig, daß man da, wo er auch sonst eintrifft, nicht einmal auf die zweite Zahl in den Verhältnissen, d. i. auf die bestimmte Zahl der Staubfäden, so genau sehen darf. Auf diese Art werden die verwandten Gattungen mit 5 Kapseln Cotyledon, Sedum in der Dekandrie, und Crassula in der Pentandrie schon dadurch einander näher gebracht, wenn man die Pentandrie und Dekandrie nur als 2 Ordnungen (5 : 5 und 5 : 10) einer Klasse aufstellt. Noch mehr aber, wenn man, wie man es mit gutem Grunde thun kann, hier und in ähnlichen Fällen die Zahl der Staubfäden (5 und 10) der Zahl der Kapseln (5) unterordnet.

Von geringerer Wichtigkeit sind in Rücksicht der Zahl die Fächer und Klappen der Kapseln. Schon ehedem haben Mehrere die dreyknöpfigen (Tricoccas) in eine Klasse gestellt; allein, da die Zahl 3 oft auch für die Hälfte von 5, d. i. für $2\frac{1}{2}$ genom-

men

men wird, so werden die Tricoccae billig unter V und III vertheilt, und können also nur für Seitenverwandte oder Nachbaren gehalten werden. Cneorum, Acalypha unter III, und Ricinus, Euphorbia unter V, mögen einander an der Gränze, weil es die natürliche Ordnung so erfordert, ganz wohl berühren.

Hermanns angiospermae bulbosae Tricapsulares, eigentlich nach neuerer Kunstsprache triloculares, machen eine schöne Abtheilung unter VI aus. Sie sind die Lilienartigen (Liliaceae), die sich von andern Pflanzen unter dieser Zahl schon durch das äußere Ansehen hinlänglich unterscheiden.

Bey andern verwandten Gattungen wechseln die Zahlen 1, 3, 5, in Ansehung der Fächer und Klappen, gerne ab.

§. XVIII.

## §. XVIII.

## Eintheilung nach Kelchen, Kätzchen, Scheiden, Spelzen.

Den Kalycisten werden wir nicht durchgängig Genüge leisten können. Ihre Spelzigen (Glumosae) werden theils unter II, theils auch unter III stehen. Blumen, an denen eine Scheide den Kelch vertritt (Spathacei), sind unter III und VI vertheilt, und sie berühren einander an der gemeinschaftlichen Gränze zwischen III und VI, womit selbst Wachendorf zufrieden seyn würde. Die Kätzchentragenden (Amentaceae) können nicht alle vereinigt werden, wie wohl die meisten sich unter IV und V als Nachbaren nahe genug bleiben. Wachendorfs Kelchlose Blumen (Acalyces) und Kelchartige (Calycinae) können eben so wenig beysammen bleiben, da sie nach ihrem verschiedenen Zahlenwerthe auch verschiedene Stellen einnehmen müssen.

## §. XIX.

## Blumen ohne Krone.

In mehreren Systemen machen die Blumen ohne Krone (Apetalae) eine eigene Klasse aus. Welche Stelle kann ihnen im Zahlensysteme angewiesen werden? Da der Kelch in diesem Falle die Krone vertritt, und nach seinem Werthe die Blumen unter die Hauptzahlen und nach der Zahl der Staubfäden in ihre Ordnungen versezt werden, so wird nun diese mehr willkührliche als natürliche Klasse zertheilt werden müssen. Und wenn sich auch eine größere Verwandtschaft solcher Blumen zeigen sollte, als die sie wirklich haben, so könnte man sie höchstens in jeder Ordnung zusammenstellen, um sie leichter zu übersehen.

Auf gleiche Art könnten die Pflanzen mit halb und ganz getrenntem Geschlechte (Monoecia, Dioecia) und mit gemengten Geschlechtern (Polygamia) in jeder Ordnung

nung ihre eigenen Aufschriften bekommen, und von den Gattungen mit Zwitterblumen getrennt werden, wozu man aber nicht leicht einen andern Grund haben würde, als etwa die Achtung für die Linnéischen Klassen.

## §. XX.

## Vorzüge des neuen Zahlensystems.

Aus allen dem, was bereits gesagt worden ist, wird es wohl schon jedermann begreiflich, daß, und zugleich warum sich dieses System mehr der natürlichen Methode nähere als das so sehr gepriesene Linnéische künstliche. Will man sich davon ganz überzeugen, so wähle man Linnés natürliche Ordnungen, und vergleiche sie mit dem seinigen und unserm Systeme. Jezt mögen drey Beyspiele hinreichen, wenigstens ein günstiges Vorurtheil für das Zahlensystem zu erwecken.

Un=

Unter der Aufschrift Tripetaloideae stehen bey ihm, in den Fragmenten, natürlicher Ordnungen, die Gattungen: Butomus, Alisma, Sagittaria. Im Systeme aber steht der Butomus in der 6ten, das Alisma in der 9ten, die Sagittaria in der 21ten Klasse. Nach unsern Eintheilungsprincip dürfen sie nicht so weit von einander getrennt werden, sondern sie werden vermöge der Zahl ihrer Blumenblätter, in dem Felde III beisammen bleiben. Der Butomus hat zwar 6 Blumenblätter, eigentlich 3 + 3. Die 3 äußern kleinern aber dürfen wohl im Zählen übergangen werden, und selbst Linné ließ in der natürlichen Methode nur 3 Blumenblätter gelten. Nach der Zahl der Staubfäden 6, 9, 24 sollten die drey genannten Gattungen zwar auch in verschiedenen Ordnungen stehen; allein, da alle drey mehrere Pistille haben, so kann hier die bloße Zahl der Staubfäden, da 9 als anderthalb von 6, und 24 als ein Produkt von 6 × 2 × 2 angesehen werden, nicht entscheiden, sondern die

Pi-

Pistille berechtigen uns, die Verhältnisse 3 : 6, 3 : 9, 3 : 6 × 4 in eine natürliche Ordnung zu bringen.

Linnés Calycanthemae (Kelchblüthen über der Fruchthülle) sind bey ihm nach seinem angenommenen Grundsatze ebenfalls in verschiedene Klassen vertheilt worden. In der Tetrandrie stehen die Ludwigia, Oldenlandia, Isnardia, Ammania; in der Pentandrie die Gattung Glaux; in der Hexandrie die Peplis; in der Oktandrie das Epilobium, die Oenothera, Rhexia; in der Dekandrie die Jussieua; in der Dodekandrie das Lythrum. Nun aber geben die genannten Gattungen folgende Verhältnisse:

| | |
|---|---|
| Ludwigia<br>Oldenlandia<br>Isnardia<br>Ammania } | = = = = = 4 : 4 |
| Glaux | = = = = = = = 5 : 5 |
| Peplis | = = = = = = = 6 : 6 |
| — tetrandra | = = = = = = 4 : 4 |

Epi-

| | |
|---|---|
| Epilobium<br>Oenothera<br>Rhexia | 4 : 8 |
| Jussieua | 5 : 10 |
| — erecta | 4 : 8 |
| Lythrum | 6 : 12 |

Es sind also nach unserem Eintheilungsgrunde die Gattungen Epilobium, Oenothera, Rhexia, die im Verhältnisse 4 : 8 stehen, leicht mit den ersten 4 Gattungen zu vereinigen, weil 4 : 8 und 4 : 4 nächst verwandte Verhältnisse sind. Die Peplis macht durch die Art P. tetrandra den Uibergang von IV zu VI. Sie kommt also an die gemeinschaftliche Gränze zu stehen, und wird auf diese Art dem Lythro unter VI ganz nahe gebracht. Die Jussieua erecta mit 4 Blumenblättern macht den Uibergang von IV zu V, sie kommt also an die Gränzlinie zwischen IV und V und zwar wegen der übrigen Arten mit 5 Blumenblättern über die Linie, wo schon die Gattung Glaux ihres Verhältnisses wegen zu finden ist. Da nun

die

die Felder der 3 Zahlen IV, V, VI einen gemeinschaftlichen Berührungspunkt haben, so werden die verschiedenen Gattungen dieser natürlichen Ordnung immer einander nahe genug bleiben.

Zum dritten Beyspiele wähle ich Linne's Schwertförmige (Ensatae), unter welche er 9 Gattungen stellte: Iris, Gladiolus, Antholyza, Ixia, Sisyrinchium, Commelina, Xyris, Eriocaulon, Aphyllanthes. Die meisten stehen bey ihm in der Triandrie, der Aphyllanthes in der Hexandrie; Sisyrinchium in der Gynandrie; (aber bey Hänke in der Monadelphie). Wie leicht sind nun diese Gattungen, wenn man das äußere Ansehen mit zu Hülfe nimmt, nicht zu vereinigen? Wir wollen sehen, wohin uns die Verhältnisse der Zahlen führen werden.

Iris<br>
Gladiolus<br>
Antholyza<br>
Ixia<br>
Sisyrinchium<br>
Commelina

} = = = = = 6 : 3

Xyris } = = = = = 3:3
Eriocaulon }
Aphyllanthes = = = = = 6:6.

Die 3—fächrige Kapsel des leztern macht, daß er zu den erstern sechs Gattungen, die unter VI in der Ordnung 6 : 3 stehen, ungeachtet der 6 Staubfäden, gebracht werden kann, weil 3 × 2 = 6 ist. Xyris aber und Eriocaulon (unter III) schließen sich an der Gränze zwischen III und VI an die übrigen an. Denn, wie schon oben erinnert worden ist, die natürlichen Klassen dehnen sich oft aus einem Felde in das andere nahe und verwandte Feld aus, wie es hier der Fall ist.

Unter die Hindernisse, die der Bearbeitung der natürlichen Methode im Wege stehen, zählt Linné Phil. Bot. §. 206 auch die Verwandtschaft der Gattungen von beyden Seiten.

Er erläutert seine Behauptung durch Beyspiele, von welchen wir nur eines anführen wollen. Juncus, sagt er, Calama-

ri-

rias, Gramina, Coronarias sociat, d. i. die Binse verbindet die Rohrartigen, die Gräser, die Kronförmigen.

Nun sey die Aufgabe: in welchem Systeme lassen sich diese und andere Verbindungen am anschaulichsten darstellen? Ich behaupte, in dem entworfenen Zahlensysteme. Denn der Juncus käme nach der ganzen Zahl seiner Kelchblätter unter VI, wo die Coronariae stehen, nach der halben Zahl ($\frac{6}{2} = 3$) und seinem Ansehen unter III, wohin die Calamariae gehören, und auf diese Art, da III neben II und über VI stehet, zeigt er von beiden Seiten seine Verwandtschaft an. Allein ich darf nicht vor der Zeit eine Erfindung anpreisen, die erst Männer von ungleich größern Kenntnissen in der Pflanzenkunde als ein Liebhaber, ein αὐτοδιδακτος, besitzen kann, strenge prüfen sollen, und wenn sie ihren Beyfall erhält, etwa auch empfehlen mögen.

Ich

Ich wünschte aber doch nach folgenden Sätzen und Grundsätzen beurtheilt zu werden:

Classes, quo magis naturales, eo caeteris paribus praestantiores sunt.

Affines conveniunt habitu, nascendi modo, proprietatibus, viribus, usu.

Summorum Botaniconum labor in his sudat, et desudare decet.

Methodus naturalis hinc ultimus finis Botanices est, et erit.

Phil. Bot. §. 206.

Methodi NATURALIS fragmenta studiose inquirenda sunt.

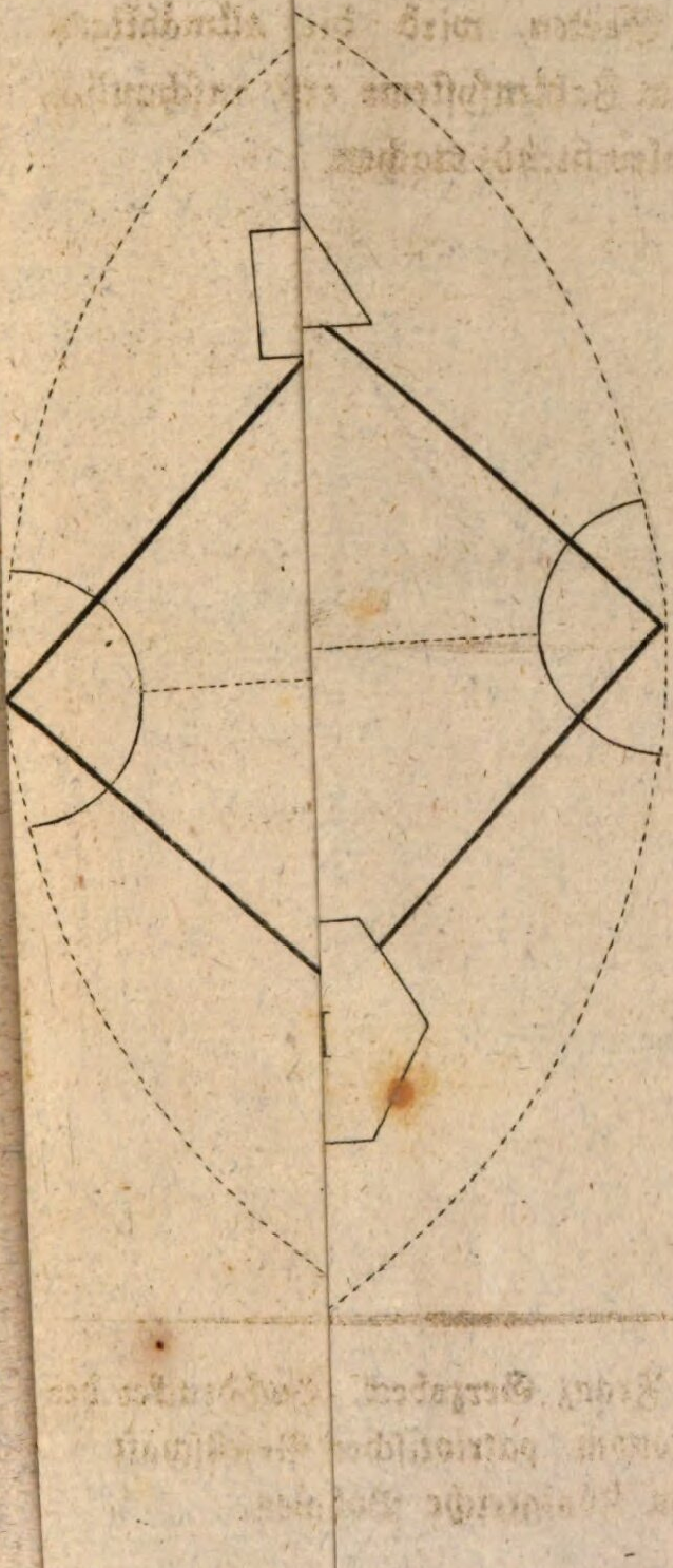
Primum et ultimum hoc in Botanicis desideratum est.

Natura non facit saltus.

l. c. §. 77.

Ein nach diesem Entwurfe angelegter botanischer Garten wird die allmähligen Uibergänge im Zahlensysteme erst anschaulich und ganz einleuchtend machen.

Gedruckt bei Franz Gerzabeck, Buchdrucker der königl. ökonom. patriotischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen.



8

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Entwurf eines Pflanzensystems nach Zahlen und Verhältnissen

Prag 1802

Phyt. 153
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10301439-8